



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

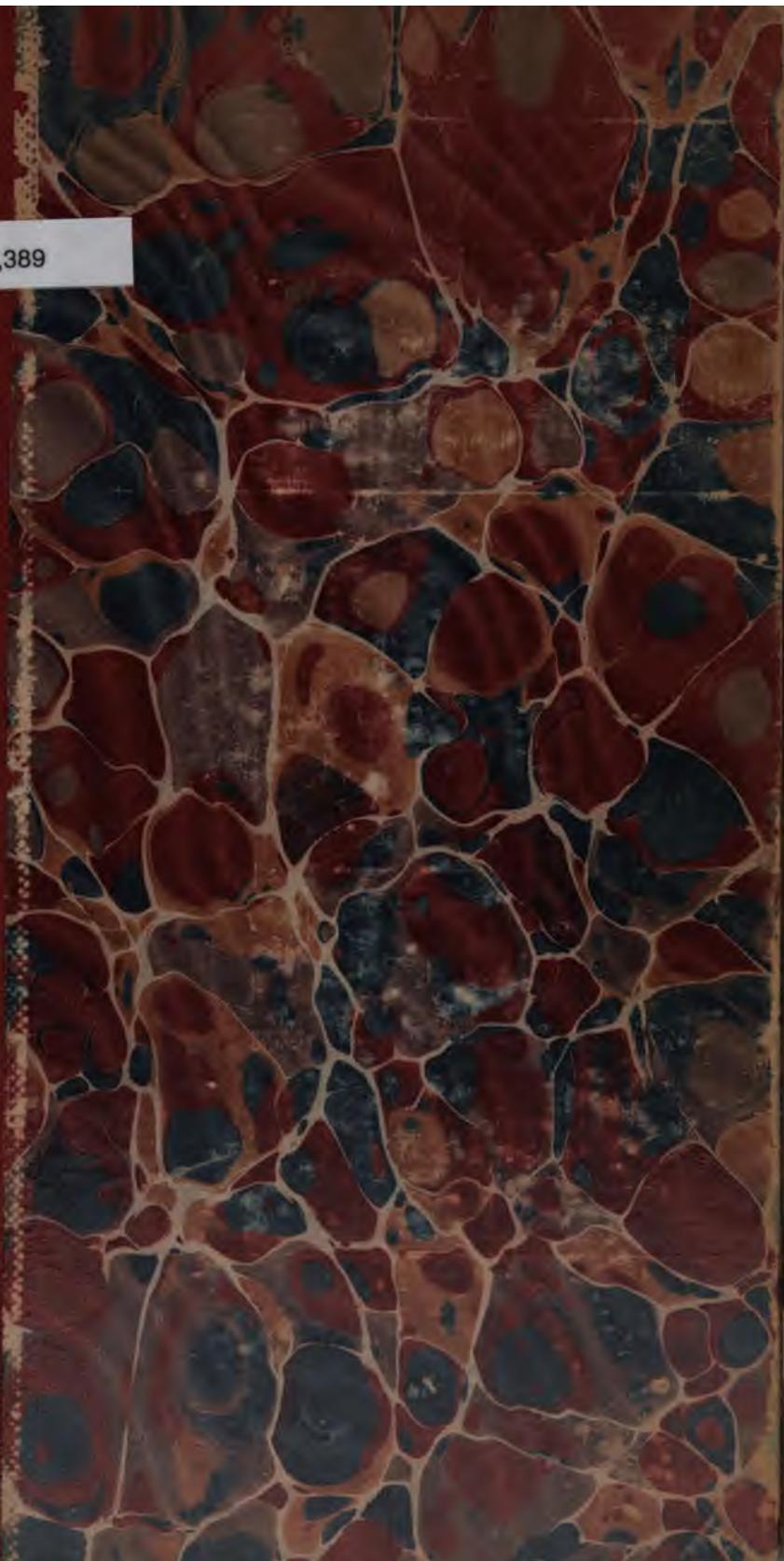
Nous vous demandons également de:

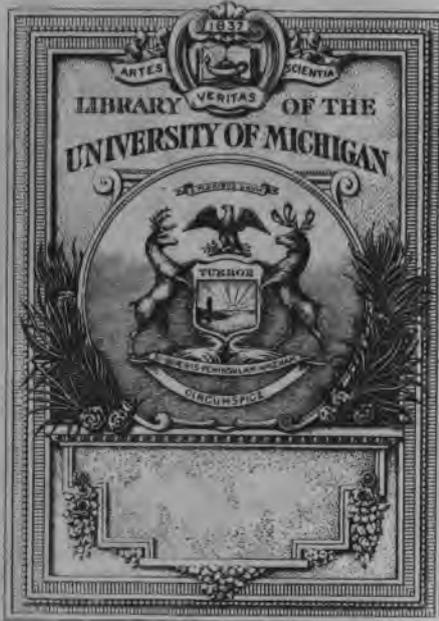
- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

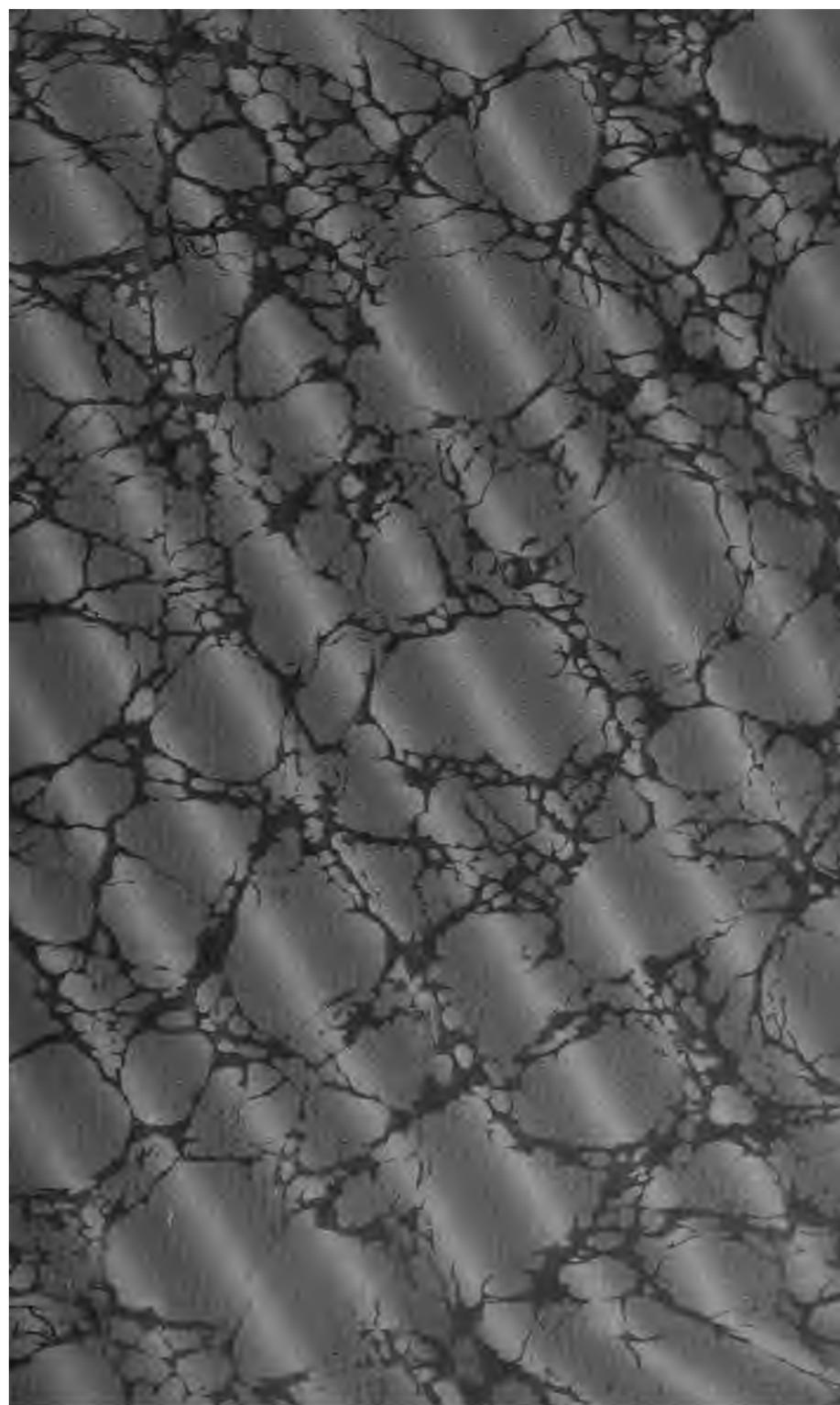
À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>

B 881,389







U

701
H84

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES
SUR
LES INSECTES
qui nuisent aux Livres et aux Bibliothèques

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

LES
INSECTES

ENNEMIS DES LIVRES

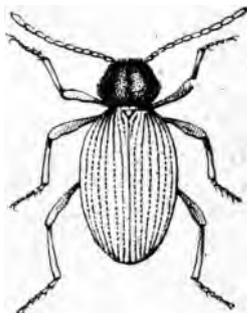
Leurs mœurs — Moyens de les détruire

PAR
Constant
C. HOULBERT

DOCTEUR ÈS-SCIENCES

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE

PROFESSEUR DE SCIENCES NATURELLES AU LYCÉE DE RENNES



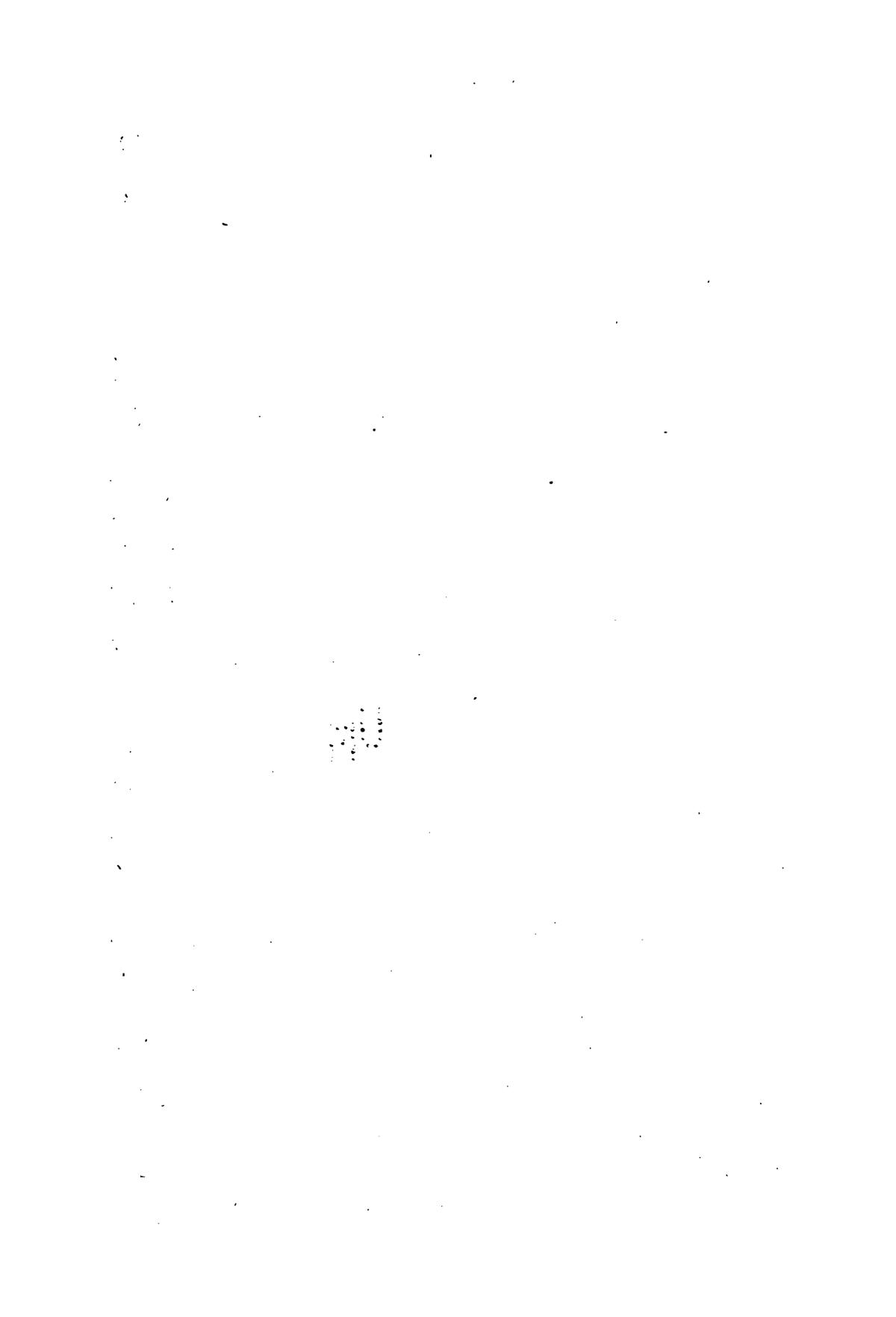
PARIS

ALPHONSE PICARD & FILS, ÉDITEURS

LIBRAIRES DES ARCHIVES NATIONALES ET DE LA SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE DES CHARTES

82, Rue Bonaparte, 82

—
1903



Librairie
Allen
6-7-27
15123

PRÉFACE

Cet ouvrage a été composé principalement dans le but de répondre aux conditions du Prix Marie Pellechet. Sauf quelques additions, il est tel qu'il a été soumis à l'appréciation de MM. les Membres du jury, chargés de juger le Concours (1), c'est-à-dire qu'il a conservé son plan, son cadre et même quelques-unes de ses imperfections.

Lié par un texte très précis, qui nous demandait de décrire les caractères, les mœurs et le mode de pro-

(1) Le jury, chargé d'examiner les mémoires et de décerner les prix, était composé du bureau de la Commission du Congrès des Bibliothécaires, auquel avaient été adjoints des membres de la Commission et des zoologistes.

Les membres du jury étaient : M. D. Blanchet, conservateur-adjoint à la Bibliothèque nationale, *secrétaire du Congrès* ; M. E. L. Bouvier, professeur d'entomologie au Museum d'histoire naturelle ; M. J. Couraye du Parc, bibliothécaire à la Bibliothèque nationale, *trésorier du Congrès* ; M. Léopold Delisle, membre de l'Institut, administrateur général de la Bibliothèque nationale, *président du Congrès* ; M. J. Deniker, bibliothécaire du Museum d'histoire naturelle, *vice-président du Congrès* ; M. P. Dorveaux, bibliothécaire de l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris ; M. A. Dureau, bibliothécaire de l'Académie de médecine ; M. Alfred Giard,

pagation des Insectes qui dévorent les livres, nous nous sommes efforcé de suivre ce texte pas à pas, dans sa lettre et dans son esprit. Pour ne négliger aucune source d'information, nous avons été parfois obligé de nous étendre longuement sur des détails biologiques qu'il eût été préférable de résumer plus brièvement ; mais, comme nous l'expliquons ailleurs dans notre livre, il vaut mieux, dans un sujet tel que celui-ci, si peu connu et si peu exploré, pécher par excès de renseignements que par insuffisance.

C'est encore dans la même intention que nous avons rapporté l'histoire de quelques Insectes qui n'ont probablement jamais vécu dans les livres ; serait-il prouvé que ces informations sont des erreurs absolues, nous ne nous serions pas encore cru autorisé à les négliger, ne fut-ce que pour couper, une fois pour toutes, les ailes à la légende.

Enfin, pour donner à ces recherches tout l'intérêt

membre de l'Institut, ancien président de la Société entomologique de France ; M. Jules Künckel d'Herculais, assistant au Museum d'histoire naturelle (chaire d'entomologie) ; M. Paul Marais, conservateur-adjoint à la Bibliothèque Mazarine, *secrétaire du Congrès* ; M. Paul Marchal, professeur de zoologie à l'Institut national agronomique ; M. Henry Martin, conservateur-adjoint à la Bibliothèque de l'Arsenal, *secrétaire général du Congrès* ; M. Charles Mortet, conservateur à la Bibliothèque Sainte-Geneviève, *secrétaire du Congrès* ; M. Edmond Perrier, membre de l'Institut, directeur du Museum d'histoire naturelle ; M. Emile Picot, membre de l'Institut, *vice-président du Congrès*. — Le jury s'était en outre réservé le droit de faire appel aux spécialistes dont le concours lui semblerait utile.

qu'elles comportent, nous ne saurions mieux faire que de publier ici, avec la bienveillante autorisation qu'il a bien voulu nous en donner, le remarquable Rapport de M. Henry Martin, secrétaire général du Congrès. Voici ce Rapport extrait de la *Bibliothèque de l'École des Chartes*. Année 1902, t. LXIII.

CONCOURS
POUR L'ÉTUDE DES
INSECTES ENNEMIS DES LIVRES

RAPPORT GÉNÉRAL (1)

PAR

M. Henry MARTIN

Conservateur-adjoint à la Bibliothèque de l'Arsenal

Vingt-trois mémoires ou pièces ont été envoyés pour prendre part au concours. Après avoir procédé à l'examen de ces divers envois, le jury, dans sa séance du 24 juin dernier, a décidé d'en éliminer dix-sept, comme ne répondant pas, ou répondant d'une façon insuffisante, aux conditions qui avaient été imposées aux concurrents.

Les six mémoires retenus pour être soumis à un examen plus approfondi sont ceux qui portent les numéros 17, 19, 20, 21, 22 et 23. Mais dès le 24 juin, l'attention du jury s'est

(1) Au cours du Congrès international des bibliothécaires, tenu

trouvée appelée sur le mémoire n° 17 qui lui était présenté dans des conditions particulières. Ce travail est imprimé ; il n'est pas anonyme. Enfin, c'est en 1898 qu'il a été publié (1). Si les ouvrages imprimés ne sont pas exclus du concours, il ne saurait en être de même des mémoires dont les auteurs n'ont pas conservé l'anonymat. L'article V du programme est formel : « Les auteurs ne doivent pas se faire connaître avant la décision du jury. » En outre, la publication dont il s'agit, fût-elle anonyme, eût dû, sans doute, être écartée. Il a semblé impossible, en effet, d'admettre qu'un concours institué au mois d'août 1900 pour encourager les auteurs à faire un travail déterminé, pût servir à récompenser un ouvrage qui était déjà publié depuis deux ans au moment de l'institution de ces prix. Aussi, sans méconnaître la valeur de l'étude présentée sous le n° 17, le jury a-t-il été d'avis qu'il ne remplissait pas les conditions exigées des concurrents. Il ne reste donc plus que cinq mémoires, sur lesquels le Comité va avoir à se pro-

à Paris au mois d'août 1900, trois prix avaient été proposés pour récompenser les meilleurs mémoires relatifs aux Insectes qui s'attaquent aux livres : deux prix, l'un de 1,000 francs, l'autre de 500 francs, offerts par feu M^{lle} Marie Pellechet, et un prix unique de 1,000 francs dû à la générosité d'un anonyme. La *Bibliothèque de l'Ecole des Chartes* a naguère indiqué (LXXII, 149-151) les conditions de ce concours et la composition du jury.

Dans sa séance du 29 juillet 1902, sous la présidence de M. Léopold Delisle, le jury, sur le rapport de M. Henry Martin, secrétaire général du Congrès, a procédé à l'attribution du prix du Congrès des Bibliothécaires (1,000 fr.) et du second prix Marie Pellechet (500 fr.). Le premier prix Marie Pellechet a été réservé et sera décerné, s'il y a lieu, à l'un des mémoires qui seront présentés avant le 31 mai 1903.

(1) Il s'agit ici de l'ouvrage publié sous le titre suivant : *Facts about Bookworms, their history in literature and work in Libraries*, by Rev. J. B. X. O'Conor, S. J. former Librarian of Francis Xavier's Collège New-York, etc., illustrated, New-York, Francis P. Harper, 1898, in-8°.

noncer définitivement ; ce sont ceux qui sont inscrits sous les nos 19, 20, 21, 22 et 23.

Les mémoires cotés 20 et 22 visent les prix Marie Pellechet, c'est-à-dire que les auteurs se sont occupés d'une manière générale des Insectes qui détériorent les livres.

Les auteurs des mémoires 21 et 23 ont étudié, au contraire, les Insectes qui s'attaquent plus spécialement à la reliure des volumes. En d'autres termes, ils ont en vue le prix du Congrès des Bibliothécaires.

Enfin, un cinquième mémoire, celui qui porte le n° 19, s'adresse indifféremment aux deux concours ; l'auteur, en tête de son travail, expose, en effet, que, à son avis, ce sont les mêmes Insectes qui détruisent l'intérieur des livres et qui en perforent la reliure.

Voici les titres de ces cinq mémoires, avec la devise adoptée par chacun des auteurs :

N° 19. « Recherches expérimentales sur les Insectes qui nuisent aux livres et aux bibliothèques. » — Devise : *Habent sua fata libelli.*

N° 20. « Contribution à l'étude des Insectes qui attaquent les livres et des moyens propres à les combattre. » — Devises : *Quo radis ? Fluctuat nec mergitur.*

N° 21. « Contribution à l'étude des Insectes qui attaquent les livres, spécialement de ceux qui détériorent les reliures, et des moyens propres à les combattre. » — Devise : *Labor improbus omnia vincit.*

N° 22. « Insectes nuisibles aux livres. » — Pas de devise ; mais cette formule : *Signature 17,225.* L'auteur n'a pas remis de pli cacheté à son nom.

N° 23. « Der Bücherwurm als Zerstörer der Büchereinbände und dessen Bekämpfung. » — Devise : *Persévérance.*

Ce mémoire, écrit en langue allemande, est accompagné de planches.

Les cinq ouvrages retenus par le jury ont été soumis d'abord à l'examen des entomologistes qui ont eu à les apprécier.

cier au point de vue scientifique ; puis les Membres du Bureau du Congrès des Bibliothécaires les ont étudiés avec la préoccupation d'y noter les moyens pratiques indiqués par les auteurs pour protéger les bibliothèques.

Le résultat de ce nouvel examen a été l'élimination de trois mémoires, ceux qui sont cotés 20, 21 et 22.

Les deux mémoires nos 20 et 21, qui paraissent être du même auteur, offrent de si grandes analogies et la plupart des chapitres sont à tel point identiques qu'il eût semblé préférable à tous égards de les voir figurer sous un seul titre et former un seul et unique mémoire. Les membres du jury, auxquels ce travail a été soumis, ont constaté que, à côté de parties insuffisantes, il contenait des chapitres d'un réel intérêt. Dans son introduction, l'auteur témoigne d'une certaine érudition et de la connaissance des écrivains anciens qui se sont occupés de la question. Des livres de voyages, de géographie, de bibliophilie ont été compulsés, et divers renseignements que l'on pourrait avoir de la peine à se procurer ont été réunis ; mais ces documents, qui ont leur valeur, ne peuvent cependant offrir qu'un intérêt historique. On trouve aussi dans ce mémoire des détails sur les concours similaires qui ont eu lieu antérieurement et en particulier sur le concours de 1794 dans le Hanovre et sur celui de 1842, institué par la Société des Bibliophiles de Mons. Malheureusement, les connaissances de l'auteur, comme naturaliste, sont inférieures à celles qu'il possède comme bibliophile. La liste des Insectes qu'il étudie est fort incomplète. Les erreurs qu'il commet sont nombreuses. Quant aux moyens pratiques de destruction des Insectes, il recommande l'emploi du sulfure de carbone, de la benzine et de l'éther de pétrole, et il donne quelques instructions utiles sur la manière d'établir des armoires pour y désinfecter les livres et sur la façon d'y faire pénétrer les vapeurs destinées au traitement. En résumé, les membres du jury qui ont eu à examiner ce travail estiment que, bien qu'il renferme quelques données historiques et pratiques

intéressantes, les lacunes et les inexactitudes qu'il présente sont suffisantes pour en motiver l'exclusion de ceux qui peuvent prétendre à l'attribution d'une récompense.

Le manuscrit côté 22 comprend seulement seize pages, et les examinateurs qui l'ont étudié n'ont pas trouvé qu'il rachetât par un mérite exceptionnel la brièveté de son texte. Il renferme, il est vrai, la description de dix-sept Insectes ; mais, ainsi que l'auteur le déclare lui-même, il n'y en a guère sur ce nombre que cinq ou six qui aient été signalés comme exerçant des ravages dans les bibliothèques, les autres n'étant guère rencontrés que dans les collections d'histoire naturelle, les herbiers, les magasins de fourrures et les pelleteries. En certaines parties, l'auteur n'a pas tenu un compte suffisant des indications fournies par le programme du concours. C'est ainsi que dans ce travail la biologie des Insectes est à peine esquissée ; le parasitisme a été laissé complètement de côté. Quant à la partie historique et biographique, elle y a été entièrement négligée. Il n'a donc pas semblé aux entomologistes et aux bibliothécaires qui l'ont examiné, que ce mémoire pût être proposé pour l'une des récompenses que le Comité va être appelé à donner.

S'il n'y a pas eu hésitation de la part des membres du jury chargés de l'examen des mémoires écartés, il n'y en a pas eu davantage pour les travaux cotés 19 et 23, et les conclusions ont été nettement favorables à l'attribution d'un prix à chacun de ces ouvrages.

Le mémoire n° 23, qui est écrit en langue allemande, a reçu l'approbation pleine et entière des examinateurs. Un regret, pourtant, a été exprimé, c'est que l'auteur se soit borné à étudier les méfaits des Vrillettes et surtout de l'*Anobium paniceum*, en négligeant un grand nombre d'ennemis des reliures et principalement les Teignes qui, en certaines régions, exercent des ravages considérables. Mais, ces réserves faites, on a pu dire de ce travail qu'il était tout à fait digne de rete-

nir l'attention du jury. En limitant volontairement son étude aux dégâts causés dans les reliures par l'*Anobium paniceum*, et aux moyens de les combattre à l'aide de fumigations, l'auteur a, pour ainsi dire, épuisé le sujet. Dans la longue suite d'expériences auxquelles il s'est livré, il a compté le nombre de larves, des nymphes et des insectes parfaits, vivants ou morts, que contenait chaque volume, avant et après l'opération ; il a varié le temps d'exposition aux vapeurs désinfectantes et tenu procès-verbal de chaque expérience. C'est au sulfure de carbone que l'auteur, après de nombreux essais comparatifs, a donné la préférence, comme au meilleur désinfectant, à cause de la grande force d'expansion que possèdent les vapeurs de cette substance. Il en décrit, d'ailleurs, minutieusement les propriétés, indique la façon de le manier, la quantité nécessaire pour désinfecter un cube donné de livres, le temps qu'il faut la laisser agir dans chaque cas particulier. Il décrit aussi en détail, avec dessins à l'appui, la construction de l'appareil à désinfecter. Comme preuve des bons résultats obtenus, l'auteur du mémoire produit une grande quantité d'échantillons de papiers, de parchemins, d'étoffes, de cuirs de toutes les qualités, couverts de couleurs, d'aquarelles, de miniatures de toutes provenance (anglaises, allemandes, françaises), ou bien portant des caractères d'imprimerie et des gravures de tout genre : chromolithographie, gravure sur bois, photogravure, phototypie, oléographie, etc. Chacun des échantillons étant coupé en deux parties accolées, l'une soumise pendant dix jours à l'action du sulfure de carbone, l'autre intacte et servant de témoin, on peut se rendre aisément compte que la substance désinfectante ne produit aucune altération des matières, quelles qu'elles soient, qui lui sont soumises. C'est là une constatation importante, car ce qu'on reprochait jusqu'ici au CS², sans preuve expérimentale suffisante, du reste, c'est précisément cette altération des couleurs.

Enfin une belle série de photographies, jointe au mémoire, représente très clairement la façon dont la larve émigre de

l'espace qui se trouve entre la couture et le dos de la reliure vers les plats et de là se propage dans l'intérieur du volume.

C'est là, en somme, un travail original et consciencieux, très documenté et contenant les résultats d'expériences conduites avec une méthode scientifique rigoureuse. Il répond donc bien aux désirs du programme du concours en ce qui concerne le prix du Congrès des Bibliothécaires. Aussi, les examinateurs ont-ils été unanimes pour proposer au jury de décerner au mémoire n° 23, portant pour devise : « Persévérance », le prix du Congrès des Bibliothécaires, d'une valeur de 1,000 francs.

Le mémoire coté 19, le seul dont il nous reste à parler, a été, de la part des membres du jury chargés de l'examiner, l'objet des rapports les plus favorables, et, si ce travail a donné lieu à quelques critiques, l'impression n'en a pas moins été excellente. En nous plaçant au point de vue purement scientifique, nous constaterons que l'auteur a envisagé son sujet de la façon la plus large. Il s'occupe aussi bien des Insectes xylophages qui se développent occasionnellement dans les bois des bibliothèques que des espèces nuisibles aux papiers et aux reliures des livres. Successivement, il étudie, dans l'ordre systématique, près de cinquante espèces d'Insectes et d'Arachnides, que, pour la plupart, il figure sous leurs différents états. Il en donne des tableaux synoptiques sommaires, cite les principaux caractères des larves et des adultes, résume ce que l'on connaît des mœurs, des habitudes et du régime de chaque espèce, en s'étendant sur les faits qui touchent plus particulièrement les dégâts commis dans les livres et dans les bibliothèques, et n'oublie pas de mentionner, à propos de chacune d'elles, les parasites et les ennemis naturels qui vivent à ses dépens. Il parle des procédés de destruction appropriés et entre, à ce sujet, dans les plus minutieux détails sur leur mise en pratique. Dans un chapitre ultérieur, il revient sur les moyens de destruction, et, les classant mé-

thodiquement, il en présente une étude d'ensemble. Il expose ensuite diverses considérations techniques concernant la construction et l'aménagement des bibliothèques, la fabrication du papier, la préparation des cuirs et basanes, celle de la colle forte et de la pâte dont on se sert pour la reliure, enfin la préparation des fils, cordons et autres liens employés par les relieurs. Des conclusions sommaires terminent ce travail qui est accompagné d'un index bibliographique énumérant quatre-vingt-quinze notes ou mémoires ayant trait, pour la plupart, d'une façon spéciale, aux Insectes nuisibles aux livres.

L'ouvrage que nous analysons a été, comme on le voit, exécuté dans le même esprit que celui de la plupart des traités d'entomologie appliquée. L'auteur n'a pas négligé de recourir aux nombreuses sources d'informations qu'il a su rassembler, et il a pu ainsi faire bénéficier son œuvre du fruit des recherches de ses devanciers.

Je dois indiquer maintenant les quelques critiques qui ont été formulées. Tout d'abord, on eût pu désirer, de la part de l'auteur, en ce qui concerne la biologie, une part contributive plus importante d'observations originales ; mais il est juste de constater que la brièveté du délai accordé aux concurrents pour le dépôt des mémoires a pu ne pas permettre de procéder à toutes les expériences qu'ils eussent eux-mêmes souhaité de faire. En second lieu il a paru regrettable de ne pas trouver dans ce mémoire des photographies des dégâts causés par les différentes espèces d'Insectes, documents qui eussent ajouté encore à l'intérêt du travail. Peut-être aussi eût-il mieux valu ne pas introduire dans le corps de cet ouvrage, même sous forme dubitative et de seconde main, l'étude d'espèces comme l'*Ernobius mollis* et le *Bruchus pisorum*, qui n'ont pas de titres sérieux pour y figurer, et réserver, au contraire, une plus large place au *Lyctus canaliculatus*, qui se développe parfois en si grande abondance dans nos maisons. Enfin, l'auteur émet des opinions contestables, quand il affirme que le *Lyctus* doit être classé parmi les *Cisides*, et que Linné avait fondé le genre *Ptinus* avant que Geoffroy eût appliqué aux mêmes

Insectes la dénomination générique de *Bruchus*. Mais ce sont là des taches légères qui ne sauraient faire méconnaître la valeur d'un travail consciencieux et remarquable sous bien des rapports.

Si nous étudions ce mémoire au point de vue de la bibliothéconomie, nous n'aurons guère que des éloges à lui donner, et les examinateurs s'en sont montrés particulièrement satisfaits. Ils ont remarqué que l'auteur a simplifié très heureusement la description des Insectes de façon à faciliter aux bibliothécaires, qui ne sont pas tous des entomologistes, l'examen des diverses espèces, et, par suite, l'application du meilleur remède à apporter à leurs ravages. Parmi les indications données, on doit retenir le vœu que, dans les bibliothèques et les musées de province, il y ait séparation absolue, toutes les fois que cela est possible, entre la bibliothèque proprement dite et les salles contenant les herbiers et les collections d'histoire naturelle : de ces salles, en effet, vient le danger de contamination. La boîte décrite par l'auteur pour l'emploi du sulfure de carbone est très simple, très facile à construire et à employer. Ce mémoire contient, en outre, un grand nombre de renseignements très précieux pour les bibliothécaires, les architectes, les relieurs et les fabricants de papier. Dans la préface, il est parlé de l'impression de ce travail. Les examinateurs espèrent que l'auteur, après avoir revu et complété son ouvrage, pourra donner suite à ce projet. Ce serait une œuvre utile pour tous les bibliothécaires, qui trouveraient dans ce livre une sorte de manuel très suffisamment complet pour leur permettre de connaître leurs ennemis et de les combattre efficacement.

En résumé, le mémoire n° 19, traité avec méthode, bien présenté et répondant d'une façon tout à fait satisfaisante à la plupart des points du concours, a été jugé digne d'être couronné. Il est donc proposé au jury de disposer en sa faveur de l'un des prix Marie Pellechet.

Avant de procéder à l'ouverture des plis cachetés, je dois

signaler au jury divers points qui ont été l'objet des préoccupations soit du jury tout entier, soit de plusieurs de ses membres chargés de l'examen des mémoires.

Tout d'abord, quelles que soient les décisions prises, si les conclusions de ce rapport sont adoptées, il restera à attribuer l'un des prix Marie Pellechet, pour lesquels, suivant le programme, le concours se trouve, *ipso facto*, prorogé au 31 mai 1903. Pour ce nouveau concours, le jury a été d'avis d'appeler tout particulièrement l'attention de ceux qui désireront y prendre part sur les dangers que présente l'emploi du sulfure de carbone préconisé pour la destruction des Insectes des livres. Il souhaiterait que l'effort des concurrents se portât sur cette question et qu'on arrivât à découvrir une substance produisant à peu près les mêmes effets que le sulfure de carbone sans en offrir les graves inconvénients (1).

Il est aussi des remarques qui visent particulièrement chacun des mémoires présentés pour être récompensés. Les examinateurs proposent donc au jury d'inviter l'auteur du manuscrit n° 19 à continuer ses recherches dans l'intérêt même de son œuvre et à enrichir son travail d'un plus grand nombre d'observations personnelles. Quant au mémoire coté 23, qui est en langue allemande, ils sont d'avis d'en engager l'auteur à compléter son ouvrage par une étude des Insectes des reliures autres que l'*Anobium paniceum*, et si le travail devait être imprimé, à mettre à la disposition des bibliothécaires et des bibliophiles français, une édition publiée dans leur propre langue.

29 juillet 1902.

Après la lecture de ce rapport, dont toutes les conclusions ont été adoptées, le jury a attribué le prix

(1) On sait que le point d'ébullition du sulfure de carbone est de 46° environ.

du Congrès des Bibliothécaires, d'une valeur de 1,000 francs, au mémoire n° 23, portant pour devise : « *Persévérance* », et le second prix Marie Pellechet, d'une valeur de 500 francs, au mémoire n° 19, portant pour devise : « *Habent sua fata libelli.* »

Les plis cachetés ont été alors ouverts et ont révélé que le mémoire n° 23 a pour auteur M. Johann Bolle, directeur de la station d'essais chimico-agronomiques de Göriz (Autriche), et que l'auteur du mémoire n° 19 est M. Constant Houlbert, docteur ès-sciences naturelles, professeur au lycée de Rennes.

Je me garderai bien d'ajouter quoi que ce soit à ces conclusions si claires et si nettement formulées ; j'éprouve à peine le désir de me justifier, en ce qui concerne les critiques dont mon travail a été l'objet, critiques si « légères » qu'elles me sont presque aussi agréables que les éloges qui m'ont été décernés.

Cependant, je dois l'avouer, il y a une erreur, évidemment, si j'ai dit, en parlant des Bruches, que Linné avait fondé le genre *Ptinus*, avant que Geoffroy ait appliqué le nom de *Bruchus* à ces mêmes Insectes ; pourtant il n'y a là, je le déclare, qu'une erreur de transcription ; mon manuscrit primitif porte en effet textuellement ceci : « Geoffroy appelait *Bruchus* des Insectes que Linné désigna *un peu plus tard* sous

le nom de *Plinus*. » — Je sais très bien que l'*Histoire abrégée des Insectes* date de 1762, tandis que le genre *Plinus* n'a été créé qu'en 1767, par Linné, dans la 12^e édition du *Système de la Nature*.

Quant au *Lyctus*, si j'avais eu à faire un ouvrage systématique, j'aurais été probablement très embarrassé ; si voisin qu'il soit des Cisides ou des Apatides, il ne me coûte nullement de reconnaître qu'il eût été préférable d'en faire le type d'une famille à part, mais la difficulté ne serait point pour cela résolue, car les auteurs ne sont pas d'accord sur la place qu'il conviendrait d'assigner à cette famille dans la classification.

Qu'il me soit maintenant permis, en terminant cette préface, d'adresser mes remerciements les plus sincères à l'éminent président du Congrès, M. Léopold Delisle, membre de l'Institut, pour l'intérêt qu'il a témoigné à la publication de ce travail ; c'est, en effet, à sa bienveillance que nous devons les curieuses photographies qui font le sujet des planches hors texte I et III.

Je remercie également M. Henry Martin, l'obligeant secrétaire général du Congrès, pour l'autorisation qu'il a bien voulu nous donner d'utiliser son rapport, si clair et si précis, dans notre publication.

Je prie aussi M. A. Giard, membre de l'Institut et professeur d'Évolution des êtres organisés à la Sorbonne, de recevoir une fois de plus les remerciements

affectueux de son ancien élève, pour les renseignements bibliographiques qu'il a bien voulu publier dans le *Bulletin de la Société entomologique de France*.

Enfin, je ne saurais oublier mon éditeur, M. Alphonse Picard, qui a tenu à ce que l'exécution matérielle de cet ouvrage soit aussi parfaite que possible et qui n'a rien négligé pour le rendre ainsi digne des flatteuses appréciations dont il a été l'objet.

Rennes, le 5 février 1903.

CONSTANT HOULBERT.

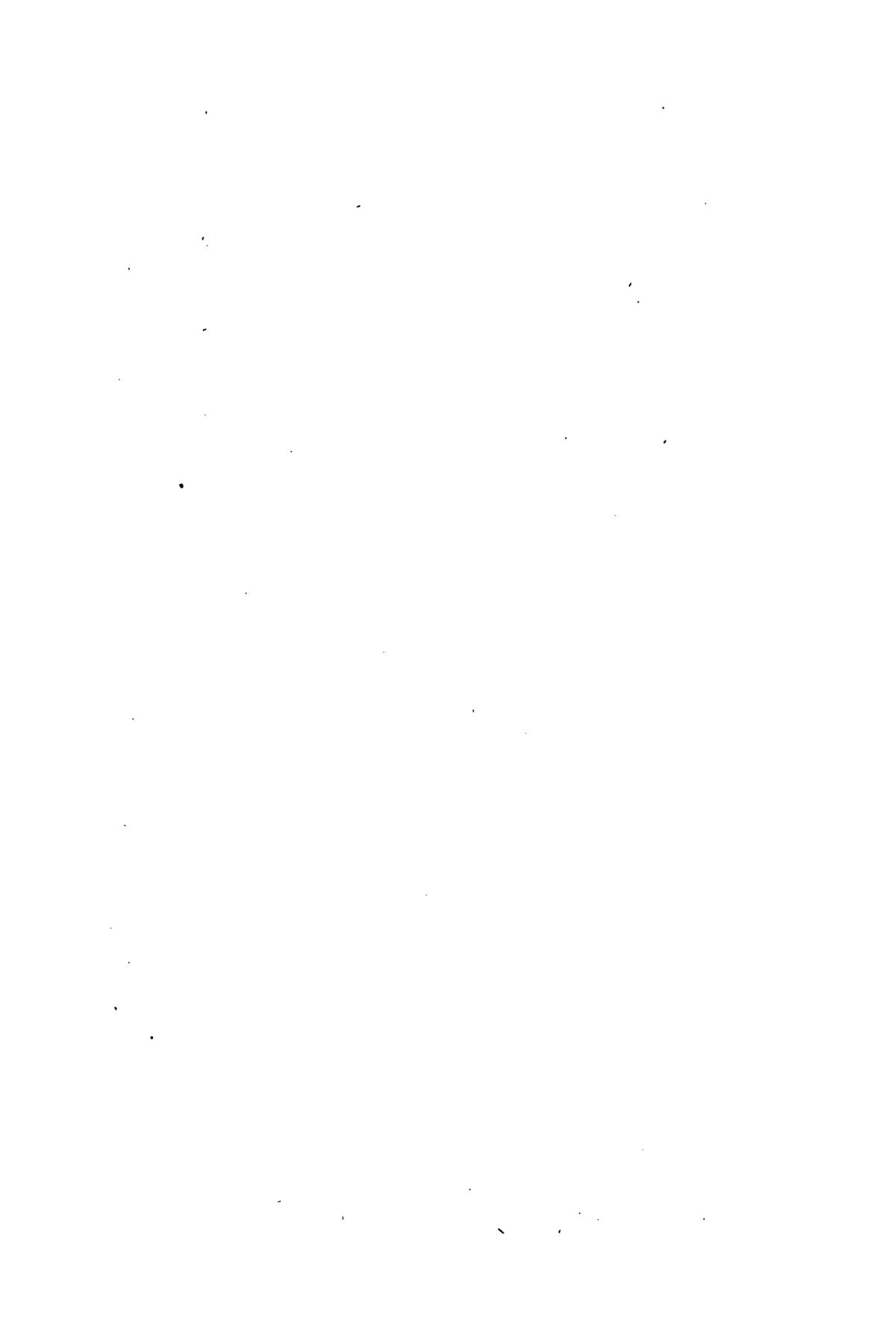


TABLE MÉTHODIQUE DES MATIÈRES

	Pages.
PRÉFACE.....	I
RAPPORT GÉNÉRAL DE M. HENRY MARTIN.....	III
TABLE MÉTHODIQUE DES MATIÈRES.....	XVII
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.....	XXVII
LISTE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS.....	XXXVII
INTRODUCTION.....	1
Les ennemis des livres.....	5

PREMIÈRE PARTIE

DESCRIPTION DES INSECTES NUISIBLES AUX BIBLIOTHÈQUES.

MŒURS. — MODES DE DESTRUCTION.

DÉGATS. — REMÈDES.

CHAPITRE I^{er}. — COUP D'ŒIL HISTORIQUE

Etendue et difficulté du problème.....	18
Tableau synoptique des groupes d'Insectes nuisibles aux livres.....	24

CHAPITRE II. — COLÉOPTÈRES

1 ^{re} Famille. — Anobiides	25
1 ^{er} Genre. — ANOBIUM (Vrillettes).....	26
1 ^o <i>Anobium paniceum</i> L. (Vrillette du pain).....	28
Caractères et biologie de l'adulte.....	30

Caractères et biologie de la larve.....	33
Parasites du la larve.....	40
Remèdes.....	44
1 ^o Action du sulfure de carbone.....	48
2 ^o Action de la chaleur.....	53
3 ^o Action du chlore.....	54
4 ^o Action de l'aldéhyde formique.....	53
2 ^o <i>Anobium hirtum</i> III. (Vrillette hérissée).....	59
Caractères morphologiques de l'adulte.....	60
Biologie de la larve.....	61
Remèdes.....	64
3 ^o <i>Anobium striatum</i> Ol. (Vrillette striée).....	64
Morphologie de l'adulte.....	65
Biologie de la larve.....	66
Remèdes.....	67
Parasites des larves.....	67
4 ^o <i>Anobium pertinax</i> L. (Vrillette opiniâtre).....	68
Caractères de l'adulte.....	68
Remèdes.....	68
2 ^o Genre. — XESTOBIUM.....	69
3 ^o <i>Xestobium (Anobium) tessellatum</i> F. (Vrillette marquetée).....	69
Caractères de l'adulte. Remèdes.....	69
3 ^o Genre. — ERNOBIUS.....	70
6 ^o <i>Ernobius (Anobium) mollis</i> L. (Vrillette molle). .	70
4 ^o Genre. — CATHORAMA.....	71
7 ^o <i>Cathorama (Anobium) bibliothecarum</i> (Vrillette des livres).....	71
5 ^o Genre. — PTILINUS.....	72
8 ^o <i>Ptilinus pectinicornis</i> L. (Ptilin pectinicorne)...	72
Caractères de l'adulte.....	72
Biologie de la larve.....	73
Parasites des larves.....	73

6 ^e Genre. — LASIODERMA.....	74
9 ^o <i>Lasioderma serricornis</i> L. (Lasioderme à antennes dentées).....	74
Caractères de l'adulte.....	74
Remèdes.....	75
Parasites des larves.....	80
10 ^o <i>Dermestes chinensis</i>	81
Tableau analytique des principales espèces de la famille des Anobiides.....	86
2 ^e Famille. — Apatides.....	87
7 ^e Genre. — APATE.....	87
11 ^o <i>Apate capucina</i> Fab. (Apate capucin).....	87
Caractères de l'adulte.....	88
Caractères de la larve.....	88
3 ^e Famille. — Lyctides.....	89
8 ^e Genre. — LYCTUS.....	89
12 ^o <i>Lyctus unipunctatus</i> Herbst. (Lycte uniponctué). Morphologie de l'adulte.....	89 90
Caractères de la larve.....	90
Caractères de la nymphe.....	91
Remèdes et ennemis naturels.....	91
4 ^e Famille. — Ptinides.....	92
9 ^e Genre. — PTINUS.....	93
Tableau analytique des espèces du genre <i>Ptinus</i> . 13 ^o <i>Ptinus fur</i> L. (Ptine voleur).....	93 93
Caractères et habitudes de l'adulte.....	94
Caractères et biologie de la larve.....	95
Remèdes.....	96
14 ^o <i>Ptinus pusillus</i> St. (Ptine très petit).....	97
15 ^o <i>Ptinus brunneus</i> Duft (Ptine brun).....	97
Caractères extérieurs de l'adulte.....	97

Caractères de la larve.....	98
Remèdes.....	98
10 ^e Genre. — GIBBIUM.....	99
16 ^o <i>Gibbium Scotias</i> Fuessl.....	99
5 ^e Famille. — Dermestides.....	100
Tableau analytique des genres.....	101
11 ^e Genre. — DERMESTES (Dermeste).....	101
Tableau analytique des espèces.....	102
17 ^o <i>Dermestes lardarius</i> L. (Dermeste du Lard.)... ..	102
Caractères extérieurs de l'adulte.....	102
Caractères et biologie de la larve.....	103
Remèdes.....	105
18 ^o <i>Dermestes vulpinus</i> Fab. (Dermeste).....	105
Caractères de l'insecte et de sa larve.....	106
12 ^e Genre. — ATTAGENUS (Attagène).....	107
Tableau analytique des espèces.....	107
19 ^o <i>Attagenus pellio</i> L. (Attagène des pelleteries) ..	107
Caractères de la larve.....	107
Remèdes.....	109
20 ^o <i>Attagenus piceus</i> Oliv. (Attagène couleur de poix).....	109
Remèdes.....	110
13 ^e Genre. — ANTHRENUS (Anthrène).....	110
Caractères des insectes parfaits.....	110
Tableau analytique des espèces.....	112
21 ^o <i>Anthrenus musæorum</i> L. (Anthrène des musées). ..	112
22 ^o <i>Anthrenus pimpinellæ</i> Fab. (Anthrène de la Pimpinelle).....	112
23 ^o <i>Anthrenus scrophulariæ</i> Fab. (Anthrène de la Scrophulaire).....	113
24 ^o <i>Anthrenus verbasci</i> L. (Anthrène de la Molène). ..	113
Caractères et biologie des larves.....	114

TABLE MÉTHODIQUE DES MATIÈRES

XXI

Remèdes	116
Parasites des larves d'Anthrènes	116
14 ^e Genre. — TROGODERMA	117
25 ^o <i>Trogoderma tarsale</i> Melsh	117
6 ^e Famille. — Scolytides	117
15 ^e Genre. — HYPOTHENEMUS	118
26 ^o <i>Hypothenemus eruditus</i> West.	118
7 ^e Famille. — Cucujides	120
16 ^e Genre. — SILVANUS	120
27 ^o <i>Silvanus surinamensis</i> L.	120
8 ^e Famille. — Trogositides	121
17 ^e Genre. — TENEBROIDES	121
28 ^o <i>Tenebroides mauritanicus</i> L. (Cadelle)	121
9 ^e Famille. — Ténébrionides	122
18 ^e Genre. — TRIBOLIUM	122
29 ^o <i>Tribolium confusum</i> Duv.	122
— <i>ferrugineum</i> Fab.	122
19 ^e Genre. — ECHOCERUS	123
30 ^o <i>Echocerus cornutus</i> Fab.	123
10 ^e Famille. — Bruchides	123
20 ^e Genre. — BRUCHUS	123
31 ^o <i>Bruchus pisorum</i> L. (Bruche des Pois)	123
Remèdes	125
CHAPITRE III. — ORTHOPTÈRES	
1 ^{re} Famille. — Blattidés	127
21 ^e Genre. — PHYLLODROMIA	128
32 ^o <i>Phyllodromia germanica</i> L. (Blatte germanique)	128

Caractères de l'adulte	128
Remèdes	130
22 ^e Genre. — PERIPLANETA.....	130
Tableau analytique des espèces	131
33 ^o <i>Periplaneta orientalis</i> L. (Blatte orientale) Cafard	131
Les Blattes et les Livres.....	133
Remèdes	134
34 ^o <i>Periplaneta americana</i> Fab. (Blatte américaine) Cancrelat	135
Caractères de l'adulte.....	135
Remèdes	138
35 ^o <i>Periplaneta australasiæ</i> Thoms. (Blatte australienne).....	138
Remèdes contre les Blattes.....	140
1 ^o Destruction par les poisons.....	141
2 ^o Destruction par les fumigations gazeuses ...	142
3 ^o Destruction par les pièges.....	143
Parasites et ennemis naturels des Blattes.....	150

CHAPITRE IV. — THYSANOURES

1 ^{re} Famille. — Lepismidés.....	152
23 ^e Genre. — LEPISMA (Lépisme)	153
Tableau analytique des espèces.....	154
36 ^o <i>Lepisma saccharina</i> L. (Lépisme du sucre).....	155
Caractères de l'adulte.....	153
37 ^o <i>Lepisma annuliseta</i> Guér.....	161
38 ^o <i>Lepisma lineata</i> Fab.....	161
39 ^o <i>Lepisma subvittata</i> Guér.....	161
40 ^o <i>Lepisma pariensis</i> Nicol.....	162
24 ^e Genre. — THERMOBIA	162
41 ^o <i>Thermobia domestica</i> Pack.....	162
Ravages des Lépismes	164
Remèdes contre les Lépismes.....	164

TABLE MÉTHODIQUE DES MATIÈRES

XXIII

2 ^e Famille. — Poduridés	166
Tableau analytique des genres	166
25 ^e Genre. — SEIRA	167
Tableau des espèces	167
42 ^o <i>Seira domestica</i> Nicol	167
43 ^o <i>Seira erudita</i> Nicol	167
26 ^e Genre. — LEPIDOCYRTUS	167
44 ^o <i>Lepidocyrtus americanus</i> Chitt	168
Remèdes	169

CHAPITRE V. — **PSEUDONÉVROPTÈRES**

1 ^{re} Famille. — Termitidés	170
27 ^e Genre. — TERMES	170
45 ^o <i>Termites</i> , mœurs et caractères	170
Dégâts causés par les Termites	176
Remèdes	181
2 ^e Famille. — Psocidés (Poux de Bois)	186
28 ^e Genre. — ATROPOS	187
46 ^o <i>Atropos divinatoria</i> Müll (Psoque devin)	187
29 ^e Genre. — PSOCUS	189
47 ^o <i>Psocus domesticus</i> ?	189
48 ^o <i>Psocus venosus</i> ?	190
30 ^e Genre. — CLOTHILLA	190
49 ^o <i>Clothilla pulsatoria</i> Fab	190
Mœurs et mode de nutrition	190
Dégâts occasionnés par les Psocidés	191
Remèdes	195

CHAPITRE VI. — **HYMÉNOPTÈRES (Fourmis)**

31 ^e Genre. — LASIVUS FULIGINOSUS	197
50 ^o <i>Fourmis</i>	197

CHAPITRE VII. — LÉPIDOPTÈRES

1 ^{re} Famille. — Tinéides (Teignes)	200
32 ^e Genre. — TINEA	203
51 ^o <i>Tinea pellionella</i> L. (Teigne des pelleteries) ...	203
Description de la larve	204
52 ^o <i>Tineola biselliella</i> Hum.	206
Larve	206
Remèdes	212
34 ^e Genre. — TRICHOPHAGA	207
53 ^o <i>Trichophaga tapetzella</i> L.	207
Larve	207
Remèdes	212
35 ^e Genre. — ŒCOPHORA	208
54 ^o <i>Œcophora pseudospretella</i>	208
Remèdes	212
2 ^e Famille. — Pyralides (Pyrales)	209
36 ^e Genre. — AGLOSSA (Aglosse)	209
55 ^o <i>Aglossa pinguinalis</i> L. (Pyrale de la graisse) ..	210
56 ^o <i>Aglossa cuprealis</i> Hub. (Pyrale cuivrée)	210
3 ^e Famille. — Tortricides (Tordeuses)	214
37 ^e Genre. — CARPOCAPSA	214
57 ^o <i>Carpocapsa pomonella</i> L. (Ver des Pommes) ...	214
58 ^o <i>Traças</i>	215

CHAPITRE VIII. — ARACHNIDES (Mites)

38 ^e Genre. — BRYOBIA	217
59 ^o <i>Bryobia pratensis</i> Garm. (La Mite des prairies)	217
Remèdes	218

TABLE MÉTHODIQUE DES MATIÈRES XXV

39° Genre. — CHEYLETUS.....	219
60° <i>Cheyletus eruditus</i>	219
Résumé de la première partie.....	220

DEUXIÈME PARTIE

**CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES PROCÉDÉS DE DESTRUCTION
DES INSECTES QUI NUISENT AUX LIVRES ET AUX
BIBLIOTHÈQUES**

**CHAPITRE IX. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES
SUR LES MOYENS EMPLOYÉS POUR COMBATTRE
LES INSECTES DANS LES BIBLIOTHÈQUES**

1° Procédés mécaniques	228
2° Procédés chimiques	231
a) Substances odorantes.....	232
b) Substances asphyxiantes	233
c) Substances irritantes ou toxiques.....	233
d) Sulfure de carbone.....	237
3° Procédés physiques.....	240
a) Action du froid	240
b) Action de la chaleur.....	240
4° Procédés biologiques.....	242

**CHAPITRE X. — CONSTRUCTION ET AMÉNAGEMENT
DES BIBLIOTHÈQUES**

§ Ier. — Construction et aménagement des biblio- thèques	246
§ II. — Fabrication du papier.....	249
§ III. — Préparation des cuirs et des basanes....	250
§ IV. — Préparation de la colle forte et de la pâte d'amidon	250

§ V. — Préparations des fils et liens de toute nature	252
---	------------

CHAPITRE XI. — CONCLUSIONS

1 ^o Diversité des Insectes nuisibles aux livres et aux bibliothèques	254
2 ^o Insectes naissant dans le bois des rayons et dans les reliures	255
3 ^o Insectes naissant dans le livre lui-même.....	256
4 ^o Insectes recherchant la colle et les substances amylacées.....	256
5 ^o Insectes se nourrissant de cuir ou de papier...	257
6 ^o Influences des variations climatériques sur le développement des Insectes.....	257
7 ^o Remèdes préventifs contre les Insectes des bibliothèques.....	257
8 ^o Conclusions générales.....	258

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES.....	261
---	------------

TABLE DES FIGURES.....	267
-------------------------------	------------

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

OUVRAGES CONTENANT DES RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LES
INSECTES NUISIBLES AUX BIBLIOTHÈQUES ET SUR LES MOYENS DE
LES DÉTRUIRE.

1. **Prediger (Ch.)**. — *Buchbinder und Futtermacher* Amsb. 1772. 4 v. 8 planches, n° 3.

La première édition publiée à Leipzig est inconnue ; l'ouvrage fut réimprimé avant 1754 et en 1772.

2. **Frisch (J. Leonh.)**. — *Beschreibung von allerley Insecten in Deutschland*, etc., 5 parties, 1724, Berlin. — 4^e réimpr., 1736, p. 25-27.

Cet ouvrage donne, avec des figures à l'appui, l'indication de quelques dégâts causés aux livres par l'*Anobium paniceum*.

3. **Réaumur (A. de)**. — *Mémoire pour servir à l'histoire des Insectes*. 6 vol. Paris, 1734-42.

Contient les plus intéressants détails sur la biologie des Insectes.

4. **Ninken (G. H.)**. — *Leipziger Sammlungen von allerhand... dienlichen Nachrichten*, etc. — Leipzig, etc., in-8^o, 1743.

Indique quelques remèdes contre les Insectes qui détruisent les livres.

5. **De Geer**. — *Mémoire pour servir à l'histoire des Insectes*. — Stockholm, 1752-88.

6. **Gentleman's Magazine**. — London, May 1754. Vol. 24, p. 73.
Contient un résumé des premiers travaux de Prediger.

7. **Berliner Realzeitung**, p. 285, 1753.

Indications de quelques remèdes contre les Insectes qui détruisent les livres.

8. **Dresdener gelehrte Anzeigen**, 1758, p. 285-417.

Remèdes proposés contre certains Insectes qui dévorent les livres.

9. **Linné (Ch. de)**. — *Report on a beetle, Ptinus fur, which is very injurious to libraries. In Rikes Tidningar Stokholm, 1766, n° 63.*

Traduction allemande dans un périodique de Berlin, *Der Naturgeschichte*, n. s. w. Berlin 1769.

10. **Meinecke (J. P.)**. — *Entomologische Beobachtungen, in Der Naturforscher*. 3. s. Stück Halle, 1774. in-8° pp. 53-62.

11. **Hermann (J.) und Fladd (J. Dan.)**. — *Drei Preisschriften die den Urkunden und Büchern in Archiven und Bibliotheken schädlichen Insekten betreffend*. Hanover, 1773, in-4°, p. 54.

Les pages 1 à 21 ont été écrites par Hermann; celles, 23 à 39, par Fladd, probablement, et celles 41 à 54 par un auteur anonyme. Les trois parties ont été réimprimées in Krünitz Encyclopediæ, vol. VII, p. 328, sous ce titre : *Bücherinsecten*, et un rapport détaillé en a également été donné dans le *Göttinger gelehrte Anzeigen*, p. 737 à 746.

12. **Buchoz (P. J.)**. — *Histoire des Insectes nuisibles*. Paris, 1781, in-12, p. 342 (éditeur anonyme).

Traduit en allemand par J.-E. Goeze : *Geschichte einiger der Menschen, Thieren, Oekonom, und Gärtner schädlichen Insecten*. — Aux pages 218-219 sont données quelques notes brèves sur les Mites qui rongent les livres.

13. **Pozetti (Pompilio)**. — *Pensieri sopra un particolare Insecto nocivo ai libri ed alle carte e sopra i mezzi da usari per liberare le Biblioteche*. (Mem. Soc. italiana Modena, 1809, vol. 14, p. 92-100.)

14. **Humbold (Alex. de)**. — *Essai politique sur la Nouvelle-Espagne*. Paris, 1811, in-4°.

L'auteur émet dans cet ouvrage l'opinion que la rareté des vieux livres en Amérique est la conséquence des dépredations occasionnées par les Termites.

15. **Westwood (J. O.).** — *Description of a minute Coleopterous Insect forming the type of a new sub-genus allied to Tomicus, etc.* (Transact. Entomol. Soc. London, 1836. F. 1, p. 34-36, pl. 7, fig. 1.)

Ce petit Insecte, *Hypothenemus eruditus*, avait détruit la couverture d'un livre.

16. **L'Herminier (Félix. L.).** — *Observations sur les habitudes des Insectes de la Guadeloupe.* (Ann. de la Soc. entomol. de France, Paris, 1837, vol. VI, pp. 497-513.)

Ce mémoire avait tout d'abord été adressé au gouvernement; il donne des détails sur les dégâts occasionnés dans les bibliothèque par un Coléoptère indéterminé qui est désigné sous le nom de *Dermestes chinensis*.

17. **Nicolet.** — *Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Podurelles.* (Soc. helvet. des sc. nat., vol. VI, 1844.)

18. **Bobe-Moreau.** — *Mémoire sur les Termites observés à Rochefort et dans les divers autres lieux du département de la Charente-Inférieure.* Saintes, 1843, in-8°.

19. **Nicolet.** — *Essai sur une classification des Insectes Aptères de l'ordre des Thysanoures.* (Ann. de la Soc. entomol. de France, 1847, p. 335 et suivantes.)

20. **Poey (Felipe).** — *El Anobio de las bibliothecas (Memorias sobre la Historia natural de la Isla de Cuba, Habana, 1851, in-4°, pp. 228-235.)*

Description des ravages et des habitudes d'un petit Coléoptère désigné sous le nom d'*Anobium bibliothecarum*.

21. **Guérin-Méneville.** — *Sur la poudre de pyrèthre employée pour faire mourir les Insectes nuisibles aux collections.* (Ann. de la Soc. entomol. de France, 1858, p. CLXXIV.)

22. **Girard (M.).** — *Sur une particularité qui suit l'action toxique de la benzine chez certains Insectes.* (Ann. de la Soc. entomol. de France, 1859, p. 172.)

23. **Girard (M.).** — *Note sur l'emploi de divers liquides et en particulier du sulfure de carbone pour la conservation des col-*

lections entomologiques. (Ann. de la Soc. entomol. de France, 1861, p. 623.)

24. **Guéné.** — *Observations sur l'emploi du Nécrentome comme moyen de conservation des Lépidoptères.* (Ann. de la Soc. entomol. de France, 1862, p. 381.)

25. **Scudder (S. H.).** — *On the habits of Tomicus eruditus.* (Proced. Boston. Soc. N. H. 10-13-14.) 1864.

D'après Hagen, cet Insecte ne serait autre que l'*Anobium paniceum*.

26. **Goureau (Ch.).** — *Les Insectes nuisibles à l'homme, aux animaux et à l'économie domestique.* Paris, 1866.

27. **Ferrari (Comte J. A.).** — *Die Forst und Baumzucht schädlichen Borkenkäfer.* Wien, 1867, in 8°, p. 7.

Cet auteur pense que l'*Hypothenemus eruditus* a été importé en Europe avec des livres et qu'il est probablement identique avec le *Bostriichus ruficollis* F. du Brésil.

28. **Affleck (T.).** — *Remedy for red ants and Cockroaches,* etc. (Cultivator and Country Gentleman, 1868, vol. 32, p. 280.)

29. **Perris (Ed.).** — *Notes entomologiques. Mœurs de la larve de l'Anobium paniceum.* (Ann. de la Soc. entomol. de France, 1869, p. 467.)

30. **Shimer (H.).** — *Bookworms.* (Amer. Entomol. and Botan. 1870, vol. 2, pp. 322-324 ; fig. 200-201.)

Décrit les ravages de *Ptinus brunneus*, *Sitodrepa panicea*, *Carpocapsa pomonella*, *Aglossa pinguinalis* et *Celetes eruditus*; note sur les instincts destructeurs des *Termites*.

31. **Andrews (W. V.).** — *Insect destroyer.* (Amer. entomol. 1870, vol. 2, p. 178.)

Indique la solution de chlorure de chaux comme un remède contre les Insectes.

32. **Riley (C. V.).** — *To exterminate Cockroaches.* (Amer. entomol. and Bot. 1870 ; vol. 2, p. 246.)

Remèdes à employer contre les Blattes.

33. **Girard (M.).** — *Les Insectes. Traité élémentaire d'entomologie.* 3 vol. Paris, 1873-83.

34. **Van Beneden (J.).** — *Les Commensaux et les parasites dans le règne animal.* Paris, 1875.

35. **Lintner (J. A.).** — *The new carpet bug pest.* (Albany Argus, 1876, vol. 50.)

Existence de l'*Anthrenus scrophulariæ* aux Etats-Unis; ses ravages, sa nourriture, ses mœurs; mesures pour s'en préserver.

36. **Hagen (H. A.).** — *The probable danger from white ants.* (American Naturalist, 1876, pp. 401-410.)

37. **Girard (M.).** — *La domestication des Blattes* (Bull. de la Soc. d'Acclimat., 1877.)

38. **Heissmann (H. V.).** — *Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz systematisch bearbeitet* (Band II, *Die Motten und Federmotten.* Heft II, Braunschweig, 1877.)

39. **Perris (Ed.).** — *Larves de Coléoptères.* Paris, 1878.)

40. **Blanchard.** — *Métamorphoses, mœurs et instincts des Insectes.* Paris, 1878, 208 fig., 40 pl.

41. **Hagen (H. A.).** — *Insect pests in libraries.* (Library journal, 1879, vol. 4, pp. 251-254.)

Résumé historique des dégâts causés aux livres par les Vrillettes, les Dermestes, les Termites, le Ptine voleur et la Blatte orientale. — Remèdes contre les Insectes qui vivent dans les bibliothèques.

42. **Hagen (H. A.).** — *Museum pests observed in the entomological collection at Cambridge.* (Nature 1879, vol. 20, p. 106.)

Habitudes et ravages des *Dermestes*, *Attagenus*, *Anthrenus*, *Tribolium*, *Silvanus*, *Tinea*, *Atropos*, *Clothilla*, *Psocus* et *Cecophora*.

43. **Carpenter (W. L.).** — *Experiments with Pyrethrum roseum in killing Insects.* (Amer. Natur. 1879, vol. 13, pp. 176-177.)

Etablit que la poudre de Pyrèthre est un agent infaillible contre l'*Anthrenus scrophulariæ*.

44. **Carpenter (W. L.).** — *Remedy for borers.* (N. Amer. Entomol. 1879, vol. 1, p. 22.)

Recommande le savon en solution et la décoction de tabac.

45. **Plint (W.).** — *The Croton-bug as a library pest.* (Library Journ. 1879, vol. 4, pp. 376-377.)

Ravages des Blattes et moyens de destruction.

46. **Hagen (H. A.).** — *Literature concerning injuries to books by Insects.* (Library Journ. 1879, vol. 4, p. 373-374.)

Indication d'un certain nombre d'ouvrages et analyse de leur contenu.

47. **Mulsant (E.).** — *Les ennemis des livres.* — H. Georg., petit in-8°, Lyon, 1879.

48. **Westwood (J. O.).** — *Insects in the library.* (Gardner's Chronicle 1879, vol. 12, p. 340.)

Notice sur la bibliographie des Insectes nuisibles aux bibliothèques.

49. **Riley C. V.).** — *The imported carpet beetle. Anthrenus scrophulariæ. L.* (Farmer's Review, 1879, pp. 96-98.)

Description de la larve et de l'Insecte parfait d'*Anthrenus scrophulariæ*; son histoire, ses habitudes, ses ravages; moyens de destruction.

50. **Riley (C. V.).** — *The croton bug as a library pest.* (Library Journ. 1879, vol. 4, p. 376.)

51. **Hagen (H. A.).** — *Schädliche Insekten durch den Hefenpilz zu tödten.* (Zool. Anzeig. 1880.)

Note sur la destruction des Insectes nuisibles par les champignons parasites.

52. **Hagen (H. A.).** — *On the destruction of obnoxious Insects by yeast.* (Canad. Entom., 1880, vol. 12, pp. 81-83.)

Destruction des Insectes par les Entomophthorées.

53. **Hubbard (H. G.).** — *Effets of Pyrethrum on different Insect.* (Amer. Entom. 1880, vol. 1, pp. 250-261.)

Observations comparatives sur les effets de la poudre de pyrèthre.

54. **Osborn (H.).** — *Book-lice.* (Iowa Homestead, 1881.)

Moyens employés contre les Psocidés: indication de leurs principaux ennemis.

55. **Riley (C. V.).** — *Dinoderus pusillus as a museum pest.* (Amer. Nat., 1882, vol. 16, p. 747.)

Cet Insecte a été observé rongant le liège des boîtes à Insectes et le papier qui servait à en garnir l'intérieur.

56. **Hamilton (J.)**. — *Observations of Anthrenus varius* Fab., *Anthrenus musæorum* L., *Trogoderma ornata* Say and *Sitodrepa panicea* L. (Canad. Entom., 1883, vol. 13, pp. 90-93.)
Habitudes et mœurs de ces Insectes.

57. **Saunders) W. E.)**. — *Insects injurious to drugs*. (Canad. Entom. 1883, vol. 13, pp. 81-83.)

Détails sur *Sitodrepa panicea*, *Tenebrio mauritanica*, *Tribolium ferrugineum*, *Silvanus surinamensis* et *Anthrenus varius*.

58. **Hagen (H. A.)**. — *The Stater house in danger. A foray of white ants apprehended*. (Boston Evening Transcrip., 1883.)

Ravages de *Termes flavipes*.

59. **Riley (C. V.)**. — *The leather beetle or toothed Dermestes*. (*Dermestes vulpinus*.) (Ann. Rept. U. S. Comm. Agricult. for, 1885-86.)

Biologie, ravages ; remèdes contre cet Insecte.

60. **Alkinson (G. F.)**. — *The Cigarette-beetle Lasioderma serricornæ* Fab. (Journ. Elisha Mitchell Sci Soc., 1886, pp. 68-73.)

61. **Cook (A. J.)**. — *The carpet beetle*. (25 th. Ann. Rept. Secr. State Board Agricult. Mich., 1886, pp. 223-227.)

Histoire, caractères distinctifs, ravages et destruction de l'*Anthrenus scrophulariæ*.

62. **Hagen (H. A.)**. — *On a new library pest*. (Canad. Entom., 1886, vol. 18, pp. 221-230.)

Détails sur les dégâts commis par une espèce de Lépisisme dans les bibliothèques et les collections.

63. **Hagen (H. A.)**. — *Lepisma injuring books*. (Canad. Entom., 1886, vol. 18, p. 180.)

64. **Jackson (R. S.)**. — *A new museum pest*. (Science, 1886, vol. 7, p. 481.)

Lepisma domestica destructeur des cartes géographiques, gravures, herbiers etc ; remèdes contre cet Insecte.

65. **Hough (Walter)**. — *The preservation of Museum specimens from Insects*. (Report of the national Museum, 1886-87, p. 549.)

66. **Miall and Denny.** — *The structure and Life-History of Cockroach*, London, 1886.

67. **Lintner (J. A.).** — *The leather beetle.* (Boots and Shoes weekly, 1887, vol. 11, p. 473.)

Ravages du *Dermestes vulpinus* ; remèdes.

68. **Lintner (J. A.).** — *The leather beetle again.* (Boots and Shoes weekly, 1887, vol. 11, p. 608.)

Ravages de *Sitodrepa panicea* ; remèdes.

69. **Coryell (J. R.).** — *The Termite pest of the old world.* (Sci. Amer., 1888, p. 151, 2 figures.)

70. **Riley (C. V.) and Howard (L. O.).** — *Injury done by Roaches to the files in the Treasury at Washington.* (Insect-Life, vol. 1, 1888, pp. 67-70.)

71. **Stokes (A. C.).** — *A house infested with Psoidæ.* (Insect-Life, vol. I, 1888, p. 145.)

72. **Cook (A. J.).** — *A new clothes beetle.* (Canad. Entom. 1889, pp. 181-188.)

Notes sur *Lasioderma serricorne.*

73. **Lintner (J. A.).** — *A mite infesting swellings.* (Ohio Farmer, 1889, p. 274.)

Note sur une espèce de *Bryobia.*

74. **Perry (H. S.).** — *The Bryobia household pest.* (Insect-Life, vol. III, 1890, p. 23.)

75. **Riley (C. V.) and Howard (L. O.).** — *Works of white ants.* (Insect-Life, vol. II, 1890, p. 253.)

76. **Weed (C. M.).** — *Insects and Insecticides.* (Hanover N. H. 1891, p. 281.)

Manuel pratique concernant les Insectes nuisibles.

77. **Garman (S.).** — *The ravages of book worms.* (Science, 1893, p. 158.)

Notes sur *Lepisma saccharina*, *Anthrenus varius*, *Blatta* sp.

78. **Mohr (C.).** — *Die Insektengifte und Pilztötenden Heilmittel*, Stuttgart, 1893.

79. **Lewcock (A.)**. — *Notes on certain Coleopterous Insects found in City warehouses.* (Transact. entomol. et d'Hist. natur. de Londres, 1893.)

Cet article présente un très grand intérêt relativement à quelques Insectes très nuisibles : *Dermestes lardarius*, *Sitodrepa panicea* et *Ptinus fur*.

80. **Blades (W.)**. — *Les livres et leurs ennemis.* — Trad. de l'anglais. Paris, Claudin, 1893.

81. **Sayre (L. E.)**. — *Insects injurious to drugs.* (Amer. Journ. Pharmacy, 1893, pp. 321-329; 2 pl.)

Cet article s'occupe d'un certain nombre d'Insectes vivant dans les drogues officinales : *Silvanus surinamensis*; *Nicobium hirtum*, *Anthrenus varius*; *Ptinus bruneus*; *Lasioderma serricornis*, etc.

82. **Danzysz (J.)**. — *Mémoires du Laboratoire de Parasitologie végétale de la Bourse du Commerce.* T. I, 1893.

83. **Perkins (G. H.)**. — *Household pests.* (Bull. n° 43, t. V. Agric. Exp. Stat., 1894, pp. 73-78. — 4 fig.)

84. **Watson (W. S.)**. — *Syrian book worm.* (Insect-Life, vol. VI, 1894, p. 265.)

Dégâts produits par une larve de Tinéide.

85. **Marlatt (C. L.)**. — *Species injurious to wall paper, books, timbers, etc.* (Bull. n° 4. Divis. of Entom. U. S., 1896, pp. 70-83.— 9 fig.)

Remarques sur les Termites, *Lepisma saccharina*, *Lepisma domestica*, *Atropos divinatorium* et *Lepidocyrtus americanus*.

86. **Howard (L. O.)** and **Marlatt (C. L.)**. — *The principal household Insects of the United States.* (Bull. n° 4. New Series. Dep. of. Agricult. Div. of Entomology, 1896.)

Remarques sur les principaux Insectes qui vivent à l'intérieur des habitations aux Etats-Unis.

87. **Marlatt (C. L.)**. — *Cockroaches and house ants.* (Bull. n° 4. Divis. of Entomol. U. S., 1896, p. 84-99.)

Descriptions complètes avec moyens de destruction.

88. **Blades (W.)**. — *The enemies of books. New edition revised and enlarged by the author,* London, Elliot Stock, 1897.

89. O'Connor (J. B.). — *Facts about Bookworms, their history in literature and work in Libraries*, New-York, Francis P. Harper, 1898.

90. Debray. — *Destruction des Insectes nuisibles*. (Le Naturaliste, Paris, 1898, pp. 121 et suivantes.)

91. Lunardoni et Leonardi. — *Gl' insetti nocivi ai nostri orti, campi, frutetti e boschi, all' uomo ed agli animali domestici; loro vita, danni e modi per prevenirli*. Napoli, vol. I et II, 1898-1900.

92. Austin (W.). — *Bookworms in fact and fancy*. (Pop. Sci. Mo., 1899, p. 140-148.)

93. Trouessart (Dr E. L.). — *Les parasites des habitations humaines*. (Encyclop. scientif. des Aide-mémoires, Paris, Masson, sans date.)

94. Beattie (W. R.). — *The use of Hydrocyanic acid gas for exterminating household Insects*. (Divis. of Entomol. Bull. n° 31, p. 81-85, 1902.)

LISTE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

Les numéros placés à la suite des noms d'auteurs correspondent à ceux de l'Index bibliographique, p. xxvii.

- | | |
|----------------------------|--|
| Affleck (T), 28. | Gentleman's Magaz., 6. |
| Alkinson (G. F.), 60. | Girard (M.), 22-23-33-37. |
| Andrews (W. V.), 31. | Goureau (Ch.), 26. |
| Austin (W.), 92. | Guéné, 24. |
| Beattie (W. R.), 94. | Guérin-Méneville, 21. |
| Berliner Realzeitung, 7. | Hagen (H. A.), 36-41-42-46-51-52-58-62-63. |
| Blades (W.), 80-88. | Hamilton (J.), 56. |
| Blanchard, 40. | Hoissmann (H. V.), 38. |
| Bobé-Moreau, 18. | Hermann (J.), 11. |
| Buchoz (P. J.), 12. | Hough (W.), 65. |
| Carpenter (W. L.), 43-44. | Howard (L. O.), 70-86. |
| Cook (A. J.), 61-72. | Hubbard (H. G.), 53. |
| Coryell (J. R.) 69. | Humboldt (A. de), 14. |
| Danyasz (J.) 82. | Jackson (R. S.), 64. |
| Débray, 90. | Leonardi, 91. |
| De Geer, 5. | Lewcock (A.), 79. |
| Denny, 66. | L'Herminier (P. L.), 16. |
| Dresdener gel. Anzeig, 8. | Linné (Ch. de), 9. |
| Ferrari (Comte J. A.), 27. | Lintner (J. A.), 35-67-68-73. |
| Fladd (J. D.), 11. | Lunardonì, 91. |
| Frisch (J. L.), 2. | Marlatt (C. L.), 85-86-87. |
| Garman (S.), 77. | |

Meinecke (J. P.), 10.
Miall, 66.
Mohr (C.), 78.
Mulsant (E.), 47.
Nicolet, 17-19.
Ninken (G. H.), 4.
O'Connor, 89.
Osborn (H.), 54.
Perkins (G. H.), 83.
Perris (Ed.), 29-39.
Perry (H. S.), 74.
Plint (W.), 45.
Poey (F.), 20.
Pozetti (P.), 13.

Prediger (Ch.), 1.
Réaumur (A. de), 3.
Riley (C. V.), 32-49-50-53-59-
70-75.
Saunders (W. E.), 57,
Sayre (L. E.), 81.
Scudder (S. H.), 25.
Shimer (H.), 30.
Stokes (A. C.), 71
Trouessart (Dr E.), 93.
Van Beneden (J.), 34.
Watson (W. S.), 84.
Weed (C. M.), 76.
Westwood (J. O.), 15-48.

INTRODUCTION

La Commission d'organisation du Congrès international des Bibliothécaires, qui s'est tenu à Paris pendant l'Exposition de 1900, avait inscrit le paragraphe suivant dans le programme des questions soumises à la discussion de ses membres (*Troisième division, VII*) :

« *De l'hygiène des livres. Par quels moyens peut-on le mieux les préserver des divers agents de destruction ?* »

Dans le but de donner une réponse, au moins partielle, à cette question, M. L. Hiriart, bibliothécaire de la ville de Bayonne, lut, à la séance du 21 août, une *Note sur les Insectes qui ravagent les bibliothèques*, et plus particulièrement sur ceux du genre *Anobium*, qui s'attaquent de préférence « à la basane des reliures (1) ».

Cette lecture, disent les *Procès-verbaux sommaires* rédigés par M. Henry Martin, provoqua, de la part de plusieurs des membres les plus éminents du Congrès, une série d'observations de la plus haute importance.

(1) La *Note* de M. Hiriart a été publiée in-extenso dans les *Procès-verbaux et Mémoires du Congrès*. Welter, Paris, 1901, p. 135.

« Il résulte de ces observations que les Insectes dan
« gereux pour les livres sont très divers ; que les uns
« naissent dans le bois des rayons ou des reliures
« anciennes, les autres dans le livre même ; que ceux-
« ci sont friands de colle, ceux-là de cuir ou de papier ;
« qu'ils se développent plus ou moins suivant les
« influences climatiques, rares dans les dépôts du
« Nord, nombreux dans ceux du Midi ; que parmi les
« remèdes préventifs déjà essayés (naphtol, benzine,
« sublimé corrosif mélangé à la colle, rayons de bois
« imbibés de sulfate ou d'acétate de cuivre, rayonnage
« métallique substitué au rayonnage en bois), il n'y en
« a pas qui soient d'une efficacité générale et qu'il fau-
« drait étudier de près les mœurs de chaque catégorie
« d'Insecte, pour découvrir la précaution spéciale qu'il
« convient d'opposer ; que les procédés actuellement
« employés pour débarrasser les livres infestés (battage
« des volumes, vapeur de sulfure de carbone) ne sont
« pas sans inconvénients pour la conservation des
« volumes imprimés et sont, le plus souvent, inappli-
« cables aux manuscrits ; qu'en somme, il reste encore,
« dans cette question complexe, beaucoup de points
« obscurs, et que les remèdes empiriques employés
« jusqu'à présent ont donné des résultats très insuffi-
« sants (1). »

En conséquence, sur la proposition de M. Ch. Mortet, conservateur à la bibliothèque Sainte-Geneviève, le Congrès émit le vœu suivant :

(1) *Procès-verbaux sommaires*. Paris, 1900, p. 14.

« *Que des études expérimentales, conduites avec
« toute la rigueur des méthodes scientifiques, et dues
« au concours de bibliothécaires, de chimistes et de
« naturalistes soient faites sur le mode de production
« et de propagation des divers Insectes qui nuisent
« aux livres, sur les moyens de remédier à leurs ra-
« vages, et sur les précautions à recommander, d'une
« part, aux industries qui préparent le papier et le
« cuir destiné à l'impression et à la reliure des vo-
« lumes, d'autre part aux architectes qui choisissent
« les matériaux destinés aux planchers, rayons et
« autres meubles des bibliothèques. »*

Dès lors le problème se trouvait nettement posé ; toutes les conditions s'en trouvent judicieusement et très rationnellement indiquées ; nous n'avons pas cru, pour notre part, devoir adopter un autre plan.

Cependant, plusieurs membres du Congrès, dans le but de provoquer des recherches effectives sur ce sujet, et estimant d'autre part que la question qui venait d'être l'objet des observations précédemment rapportées, était beaucoup trop importante pour rester dans les limites d'un simple vœu administratif, décidèrent de faire appel au concours des naturalistes ; c'est alors que la *Commission d'organisation* institua les deux prix suivants : le prix *Marie Pellechet* et le prix du *Congrès des Bibliothécaires*.

Dans le travail qui suit et que nous avons l'honneur de soumettre à la bienveillante appréciation du jury, nous nous sommes appliqué à répondre aux desiderata du prix *Marie Pellechet*, dont nous reproduisons ci-après

les conditions, d'après le programme officiel que nous avons sous les yeux.

Art. 1^{er}. — PRIX MARIE PELLECHET. — « *Etudier d'une façon scientifique les Insectes ou Vers qui s'attaquent aux livres ; en déterminer les genres et les espèces, en décrire les modes de propagation, les mœurs, les ravages ; mentionner les parasites qui vivent à leurs dépens ; définir les matières dont ils se nourrissent ; celles qui les attirent, celles qui les font fuir ou les font périr ; indiquer les meilleurs moyens à employer pour les détruire et les chasser quand ils ont envahi une bibliothèque, pour prévenir de leur invasion les bibliothèques encore indemnes.* »

LES ENNEMIS DES LIVRES

Le titre de cet ouvrage ne doit aucunement faire préjuger de la nature des matières qu'il renferme ; il signifie seulement, qu'en ce qui nous concerne, nous avons donné l'expérience pour base à nos recherches.

Toutefois, dans un sujet d'un intérêt si général et d'une si permanente actualité, nous n'avons pas cru devoir nous limiter strictement à l'indication pure et simple des procédés employés pour prévenir les invasions des Insectes, ou pour débarrasser les livres de ceux qui les dévorent. Nous avons placé notre idéal plus haut, nous avons pensé qu'à côté de cette œuvre pratique, il y avait place pour une œuvre scientifique ; c'est pourquoi, aux faits purement économiques nous avons ajouté un certain nombre de considérations anatomiques et biologiques.

Notre travail s'adressant à toutes les catégories de lecteurs qui s'intéressent à la conservation des livres — soit professionnels, soit simples amateurs — nous avons cru pouvoir admettre que beaucoup d'entre eux posséderaient toujours assez de connaissances pour tirer parti des descriptions morphologiques, et nous avons tenu à donner — aussi bien pour les Insectes parfaits que pour les larves — quelques caractères extérieurs qui per-

mettront aux observateurs les moins exercés, sinon de déterminer spécifiquement les Insectes qu'ils rencontreront dans les bibliothèques, du moins de pouvoir trouver facilement la famille ou la tribu auxquelles ces Insectes appartiennent ; presque toujours cette connaissance sera suffisante pour la solution des questions qui nous occupent. D'ailleurs, en faisant cela, nous n'avons fait que nous conformer strictement au texte du Concours qui recommande « *d'étudier d'une façon scientifique les Insectes ou Vers (larves) qui s'attaquent aux livres, d'en déterminer les genres et les espèces* ».

C'est aussi dans ce but que nous avons intercalé dans le texte un grand nombre de dessins représentant les Insectes sous leurs divers états, car nous savons par expérience qu'un dessin, même imparfait, vaut toujours mieux qu'une longue description.

Parmi les faits que nous avons exposés, il en est qui sont connus depuis longtemps et qui sont acceptés de tous, sous l'autorité des noms les plus illustres, telles sont par exemple les admirables études de Réaumur sur la biologie des Teignes (3), les belles recherches de M. de Quatrefages sur les mœurs et la destruction des Termites. Ceux-là, nous avons tenu à les rapporter scrupuleusement en les adaptant simplement au sujet qui fait l'objet de ce travail.

Quant aux autres données, d'observation plus récente, nous avons fait tout notre possible pour les contrôler et les asseoir sur des bases scientifiques définitives, de sorte que cet ouvrage, malgré son titre res-

treint, est en même temps un travail historique et critique.

Bien que l'entomologie économique tienne maintenant une large place dans les préoccupations des naturalistes français, la littérature concernant spécialement les Insectes des livres est fort pauvre. Mais, comme le Concours est international, nous n'avons pas cru devoir non plus restreindre nos recherches aux faits qui intéressent seulement les bibliothèques françaises ; nous avons décrit tous les Insectes qui, soit d'une façon continue, soit accidentellement, ont été observés à l'état nuisible dans les bibliothèques de l'Ancien Monde et du Nouveau.

Outre que cette manière de voir — à notre avis — répondait exactement aux intentions des fondateurs des prix *Marie Pellechet* et du *Congrès*, il y avait à cela un intérêt majeur, c'est que, à l'encontre de ce qui se passe ici, la littérature américaine est très riche en travaux sur ce sujet spécial, et ces travaux sont dus, pour la plupart, à la plume de savants autorisés, ayant fait des recherches méthodiques et suivies dans les grands centres universitaires et les Stations agricoles, si bien aménagées sous ce rapport aux Etats-Unis.

Nous n'insisterons pas sur ce point, mais la lecture de notre Mémoire montrera tout le parti que nous avons tiré de ces intéressants ouvrages.

Oui certes, ainsi que l'a rappelé le savant secrétaire général du Congrès, les Insectes dangereux pour les livres sont divers et variés ; leur destruction constitue un problème très complexe, dont la solution est loin

d'être simple et facile, parce qu'elle exige des connaissances multiples et approfondies.

Il nous faudrait la science du parfait naturaliste pour exposer avec exactitude les faits si remarquables et parfois si extraordinaires de la biologie des Insectes.

Il nous faudrait l'expérience du forestier pour parler avec autorité des espèces qui s'attaquent au bois des rayons ou aux plats des reliures anciennes.

Il nous faudrait la compétence du chimiste pour déterminer, dans la longue liste des substances minérales ou organiques, celles qui peuvent s'appliquer avec le plus de succès à la destruction des larves ou des Insectes parfaits, sans nuire au livre lui-même..... ou au lecteur.

Il nous faudrait enfin la pratique de l'industriel pour indiquer les améliorations possibles qu'il convient d'apporter à la fabrication du cuir et des papiers.

Que sais-je encore !

Il est presque impossible à un seul homme de posséder à la fois tant de connaissances diverses ; la difficulté du problème réside donc, non seulement dans la nature même des faits à élucider, mais encore dans la variété des points de vue sous lesquels il convient de les envisager.

Nous ne prétendons pas dégager et faire connaître, d'une manière complète et définitive, toutes les inconnues de ce difficile problème, mais nous voulons au moins essayer de mettre un peu d'ordre dans cette question et apporter notre pierre à l'édifice commun en mettant, pour un moment, au service des livres et des

bibliothèques l'expérience que plusieurs années d'études et d'observations assidues nous ont donnée.

Au surplus le problème est ancien et la question n'est pas nouvelle ; elle a même été déjà plusieurs fois, comme nous allons le voir, proposée, sous forme de Concours, à la curiosité des biologistes, mais jusqu'ici les résultats obtenus n'ont pu encore s'appliquer d'une manière générale aux multiples exigences de la bibliothéconomie. Ce problème, d'ailleurs, ne comporte pas *une solution générale unique*, pouvant convenir à tous les cas, mais *une série de solutions particulières*.

Les Insectes qui s'attaquent aux livres et au mobilier des bibliothèques, appartenant à des familles n'ayant souvent entre elles que des liens de parenté fort éloignés, possèdent aussi un mode de vie et des habitudes très différents ; c'est donc seulement dans l'étude complète des conditions éthologiques qui conviennent à chacun d'eux, que nous pouvons espérer trouver les réponses aux diverses parties du problème posé par le Congrès.

Beaucoup de faits sont déjà connus, ils nous serviront de point de départ pour nos propres expériences, ce qui nous permettra, chemin faisant, de les vérifier ou de les rectifier.

Toutefois, avant d'aborder cette étude, nous croyons qu'il est bon de jeter un coup d'œil rapide sur les travaux qui ont déjà été entrepris dans cette voie.



PREMIÈRE PARTIE

DESCRIPTION DES INSECTES NUISIBLES
AUX BIBLIOTHÈQUES.
MŒURS. — MODES DE DESTRUCTION. — DÉGATS.
REMÈDES.

CHAPITRE PREMIER

COUP D'ŒIL HISTORIQUE

Résumé historique de nos connaissances relatives aux Insectes des livres. — Premières observations sur les Insectes nuisibles aux bibliothèques. — Difficulté de détruire les Insectes dans les bibliothèques. — Premières expériences rationnelles et premiers essais. — Travaux des entomologistes américains. — Etats sous lesquels les Insectes sont le plus à craindre. — Tableau synoptique des groupes et familles d'Insectes nuisibles aux livres.

De tout temps on a eu à déplorer l'altération des volumes et des manuscrits sous l'action des parasites et de l'humidité, et le célèbre helléniste Villoison, parcourant la Grèce à la recherche d'un manuscrit d'Homère, n'écrivait-il pas déjà, dans le cours du XVIII^e siècle, que depuis longtemps les bibliothèques de toutes les maisons religieuses à Salonique, à Scio, à Santorin, à Naxos et même à Constantinople, tombaient en poussière (1).

(1) Villoison (Jean-Baptiste-Gaspard d'Ansse de). *Anecdota Graeca*, 1781, 2 vol. in-4^o.

Nous ne nous attarderons pas à relater ici tous les écrits relatifs au « Ver des livres » *invisum pecus, pestis chartarum*, comme l'appelait le latiniste Pierre Petit ; ceux de nos lecteurs que ces renseignements poético-historiques intéresseraient, pourront les trouver dans l'ouvrage de Blades (88) (1) ; nous nous bornerons à dire que l'un des plus anciens documents que nous possédions sur ce sujet se trouve dans la *Micrographie* de R. Hooke, imprimée aux frais de la Société royale de Londres en 1665. La *Notice* dont il s'agit et où « l'absurdité frise le comique », s'applique sans aucun doute au *Lepisme commun* ; nous la rapporterons en temps utile.

En réalité, les premières observations *rationnelles* concernant les Insectes qui nuisent aux livres et aux bibliothèques, ne paraissent pas remonter au-delà de 1721. C'est à cette époque, en effet, que, suivant Hagen, le pasteur Frisch, de Berlin, découvrit, dans un morceau de pain desséché, la larve d'un petit Insecte qui s'attaque aussi, dit-il, aux dessins, aux tableaux, aux manuscrits et perfore transversalement les livres les plus épais.

Les faits signalés par Frisch ont été confirmés depuis par un grand nombre d'observateurs et il n'est peut-être pas une librairie, pas une bibliothèque, qui n'ait eu à enregistrer des dommages plus ou moins importants occasionnés par les Insectes ; l'importance des dégâts attira aussi de bonne heure l'attention des naturalistes et, vers 1742, M. Ch. Prediger publiait, à Leipzig, un

(1) Les nombres, ainsi enfermés dans des parenthèses placées à la suite d'un nom d'auteur, correspondent aux numéros d'ordre de l'Index bibliographique (voir p. xxvii).

livre (1) où il faisait connaître aux relieurs et aux bouquinistes une série de précautions qui, si elles étaient observées, lui paraissaient, à cette époque, suffisantes pour préserver les reliures de la dent des Insectes. Ce livre eut un certain succès, puisqu'une troisième édition en fut refaite en 1772.

En 1754, le *Gentleman's Magazine*, de Londres, crut aussi devoir appeler l'attention de ses lecteurs, sur les Insectes des livres ; il conseilla l'emploi de diverses poudres irritantes ou antiseptiques, telles que le poivre fin, l'alun pulvérisé, placés entre le livre et la couverture, et recommanda en outre d'en saupoudrer même les planches des rayons. On y lit également cette affirmation surprenante que « si les relieurs se servaient de « colle de pâte d'amidon, au lieu de colle de pâte de « farine, les *Vers* ne toucheraient pas aux livres », puis encore quelques autres indications du même genre sur lesquelles nous n'insisterons pas.

En 1774, un événement assez considérable se produisit, la bibliothèque de Göttingue fut, tout d'un coup, envahie par les Insectes. En présence de ce fléau d'un nouveau genre, la Société royale des Sciences de cette ville décida de récompenser par un prix l'auteur qui donnerait la meilleure solution de la question suivante : « *Combien y a-t-il d'espèces d'Insectes nuisibles aux « bibliothèques et aux archives ? à quelle partie des « livres chaque Insecte s'attaque-t-il de préférence ? « quels sont les meilleurs moyens de les détruire ?* (2) »

Plusieurs auteurs répondirent à l'appel de la Société

(1) Prediger, Ch. — *Buchbinder und Futteralmacher* (2). 4 vol., 8 planches, Leipzig, 1742. (La première édition est inconnue.)

(2) *Götting. Anzeig.*, 1774, p. 737 et suiv.

et celle-ci publia trois Mémoires que l'on peut considérer, à juste titre, comme le point de départ de tout ce qui a été écrit depuis sur ce sujet (1).

Au commencement du siècle dernier, un entomologiste de renom, Jean-Henri-Frédéric Meinecke, indiqua aussi quelques moyens généraux de préservation des livres, mais ces moyens, surtout préventifs, ne témoignent assurément pas de connaissances bien précises sur les mœurs et la manière de vivre des Insectes; on ne peut guère les mentionner qu'à titre de curiosité; on en trouvera un résumé suffisant dans le tome huitième de l'ouvrage publié récemment par M. Edouard Rouveyre (2).

En 1842, un nouveau Concours fut organisé en Belgique, par la Société des Bibliophiles de Mons. Cette société fit frapper une médaille d'or de la valeur de cent francs pour récompenser celui qui pourrait le mieux indiquer « *quels sont les moyens sûrs, faciles et peu dispendieux de conserver les livres et de les préserver de l'attaque des Insectes* ». Je n'ai pu savoir au juste quels furent les résultats de ce concours, mais ce qui est certain, c'est que les mesures proposées étaient insuffisantes et trop compliquées.

Cependant, à mesure que les connaissances se précisent, la question paraît se spécialiser de plus en plus; les observateurs reconnaissent qu'il est impossible de trouver un remède général, indistinctement applicable à tous les Insectes. Chaque espèce possédant un mode de vie et des habitudes particulières, il faudra aussi,

(1) *Premier Mém.*, J. Hermann. — *2^e Mém.*, J. D. Fladd. — *3^e Mém.* anonyme.

(2) Ed. Rouveyre. — *Connaissances nécessaires à un bibliophile*, 5^e édit., t. 8, 1899, pp. 25-26.

pour chacune, un procédé spécial de préservation et de destruction ; quelques Insectes sont sensibles à l'action des poudres irritantes, telles que la poudre de pyrèthre, le poivre fin, l'alun pulvérisé ; mais d'autres, et les larves en particulier, ne cèdent qu'à l'action des gaz toxiques, enfin les œufs ne peuvent être détruits que par la chaleur, il sera donc indispensable de combiner rationnellement ces divers procédés pour arriver à une expulsion radicale. Cette manière nouvelle d'envisager la question a été exposée avec une clarté et une hauteur de vues qui n'ont jamais été dépassées dans l'admirable étude que M. A. de Quatrefages publia, sous ce titre, en 1853, dans la *REVUE DES DEUX MONDES* : « *Souvenirs d'un naturaliste.* » — « La curiosité seule ne me guidait pas dans ces observations, dit le savant académicien ; je voulais surtout arriver à découvrir les moyens de combattre des ennemis que leur nombre et leur petitesse même semblaient avoir rendus invincibles (1). »

Nous reviendrons sur ce sujet à propos des Termites, qui, rares heureusement en France et localisés, se reproduisent, au contraire, dans les pays chauds, avec une prodigieuse rapidité.

*
* *

A partir de cette époque, il nous est impossible, dans un simple résumé historique, de signaler tous les auteurs qui, de près ou de loin, ont abordé cette question ; nous citerons seulement les ouvrages du D^r Hagen, professeur à l'Université d'Harvard, publiés à New-York,

(1) A. de Quatrefages. — *Revue des Deux Mondes*, 1853, pp. 796 et suivantes ou 1854. 2 vol. in-12.

en 1879, principalement, et où se trouvent décrites, pour la première fois, d'après des faits positifs d'observation, les premières méthodes rationnelles de destruction des Insectes et de préservation des bibliothèques (1).

Le Dr Hagen cite notamment, à propos de la Vrilette de Frisch (*Anobium paniceum*), un certain nombre de faits extrêmement curieux que tous les auteurs ont rapportés. Il a vu, dit-il, « un rayon entier de livres de « théologie, vieux de plus de deux cents ans, traversé, « dans toute son étendue, par la larve de cette Vrilette ». De leur côté, Kirby et Spence avaient déjà observé dans une bibliothèque publique, ce fait plus remarquable encore « d'une galerie percée par la larve d'un *Anobium* (ou d'un *Plinus*) au travers de 27 volumes in-folio, de telle sorte que l'on aurait pu, en faisant passer une ficelle dans le canal, enlever les vingt-sept volumes d'un seul coup (2) ».

Cette même année, 1879, et la suivante, 1880, virent paraître plusieurs ouvrages généraux sur le même sujet, inspirés probablement par les écrits du Dr Hagen (3); c'est ainsi que Mulsant publia à Lyon un petit opuscule très instructif, mais devenu aujourd'hui extrêmement rare (4), et que Blades fit paraître à Londres

(1) Hagen (H. A.) — *Insect pests in libraries*. (Library Journal, vol. IV, 1879, pp. 231-274.)

(2) « Perforated in a straight line, and so regular was the tunnel that a string could be passed through the whole length of it « and the entire set of books lifted up at once. » (*Household Insects*, p. 123.)

(3) Hagen, *Hermann August*, naquit à Königsberg (Prusse) le 30 mai 1817, et mourut à Cambridge, Mass. le 9 novembre 1893.

(4) Mulsant. — *Les ennemis des livres*. H. Georg. Petit in-8. Lyon, 1879.

la première édition de son ouvrage bien connu : *The enemies of books* (1), dont une édition française a paru en 1893, à Paris, chez l'éditeur Claudin.

Il va sans dire que nous avons largement mis ces ouvrages à contribution pour notre travail, ainsi que ceux de MM. Ed. Rouveyre, le *Manuel de Bibliothéconomie* de Graesel et la récente publication de M. Maire (2).

Enfin, pour clore ce résumé historique, nous citerons parmi les plus importants ouvrages parus dans ces vingt-cinq dernières années, ceux de Taschenberg (3), de Ratzeburg (4), de Rupertsberger (5), et enfin les nombreux mémoires insérés dans l'*Insect-Life*, ainsi que dans le *Bulletin de la Division d'Entomologie* du département de l'Agriculture à Washington. Un extrait important de ces mémoires, pour le sujet qui nous occupe, a été publié en 1896 par MM. Howard, Marlatt et Chittenden, sous ce titre suggestif : *The principal household Insects of the United States, with a chapter on Insects affecting dry vegetables foods.*

(1) Blades. — *The enemies of books*, new édit. revised and enlarged by the author. London, 1880. — Une nouvelle édition de cet ouvrage a été publiée à Londres en 1897.

(2) A. Maire. — *Manuel pratique du bibliothécaire*. Paris, Alph. Picard et fils, 1896.

(3) Taschenberg, E. L. — *Praktische Insektenkunde, nebst Angabe der Bekämpfungsmittel gegen die schädlichen Insekten.* — Bremen, 1880.

(4) Ratzeburg, J. T. — *Die Waldverderbniss, oder dauernder Schade an Waldbäumen durch Insektenfrass, Schälen, Schlagen und Verbeissen.* 2 vol. Berlin, 1866-68.

(5) Rupertsberger, M. — *Biologie der Käfer Europas.* Uebersicht der biolog. Literatur Linz, 1880, p. 174. — *Die biologische Literatur über der Käfer Europas von 1880 an.* Linz, 1894, p. 179.

ÉTENDUE ET DIFFICULTÉ DU PROBLÈME

Dans les bibliothèques modernes, dit M. Albert Maire, où les rayonnages sont mi-partie métal, mi-partie bois, les Insectes causent peu de ravages dans les livres contemporains et les reliures en cuir, tout au moins dans celles qui sont bien exécutées. Une certaine immunité préserve également les papiers actuels, surtout ceux qui sont composés moitié en cellulose, moitié en chiffons, alors que les papiers fabriqués à l'origine du siècle sont piqués ou se délitent facilement; seuls les papiers à forte charge et non encollés de notre époque se détruisent vite (1).

Dans les anciennes bibliothèques ce sont surtout les ameublements en bois qui offrent les refuges les plus avantageux aux Insectes. Si les rayons et les placards sont fabriqués avec des bois tendres, tels que le peuplier, le bouleau, et surtout si la dessiccation de ces bois n'est pas absolument complète au moment de leur emploi, il y a grandes chances pour qu'ils soient choisis par les Insectes pour y déposer leurs œufs. Après leur éclosion, les larves se nourrissent de cellulose; elles tracent des galeries tortueuses dans les supports, dans les montants, dans les cloisons. Lorsqu'il leur arrive, dans ces parcours, de venir au contact des volumes, elles continuent leur travail de mine dans le carton des

(1) A. Maire. — *La bibliothèque et l'hygiène du livre*. (Courrier des bibliothèques, 1901, nos 6-7.)

reliures, jusque dans l'intérieur du livre quelquefois et c'est alors que se produisent des dégâts sérieux.

C'est dans les pays chauds et humides, comme par exemple aux Antilles, aux Philippines, dans l'Amérique centrale et méridionale, en Afrique, que les Insectes causent les plus grands désastres dans les bibliothèques, et l'on cite ce fait d'une bibliothèque comprenant plusieurs milliers de volumes complètement anéantie dans l'espace de deux années.

« Les Insectes, dit M. le Dr Trouessart, vivent beaucoup plus longtemps sous la forme de larve que sous la forme d'Insecte parfait. Certaines espèces passent plusieurs années à l'état de larves et quelques semaines seulement sous forme d'adulte (ex. *Hanneton*). Il en résulte que les larves, considérées en elles-mêmes, sont, en règle générale, beaucoup plus nuisibles que l'Insecte parfait. Ce dernier, en effet, ayant atteint tout son développement, n'a plus qu'à se reproduire, et, dans bien des cas, ne prend presque pas de nourriture. La larve au contraire, qui croît sans cesse et grandit à chaque mue, n'a d'autre occupation que de manger, et chez les espèces nuisibles, fait d'autant plus de dégâts, qu'elle passe plus longtemps sous cette forme. » (*Parasites des habitations*, p. 17-18.)

L'étude des Insectes parfaits n'a donc souvent qu'une importance secondaire au point de vue pratique, mais il est néanmoins indispensable de les connaître parce que leur présence dénonce l'existence des larves qui « mènent ordinairement une vie beaucoup plus cachée au sein de la substance même qui leur sert de nourriture ».

Il est donc aussi indispensable d'étudier les formes

des larves que celles des Insectes parfaits, c'est pourquoi, au cours de nos descriptions, nous donnerons les caractères des Insectes sous leurs différents états ; nous indiquerons le nombre et la durée de leurs métamorphoses, et c'est de la connaissance de tous les faits biologiques réunis que nous tirerons les conclusions pratiques qui sont le but principal de ce travail.

On voit, par ce qui précède, quelle est l'étendue et la difficulté du problème ; toutefois, par la rédaction des *Procès-verbaux sommaires*, ce problème, ainsi que nous l'avons indiqué précédemment, se trouve nettement posé ; il comprend en réalité huit groupes de questions que nous croyons devoir bien mettre en évidence ici et auxquelles nous nous efforcerons de répondre le plus exactement qu'il nous sera possible ; voici les titres sous lesquels il nous paraît convenable de résumer ces questions :

1° Diversité des Insectes nuisibles aux livres et aux bibliothèques ;

2° Insectes naissant dans le bois des rayons ou dans les reliures ;

3° Insectes naissant dans le livre lui-même ;

4° Insectes recherchant la colle et les substances amylicées ;

5° Insectes se nourrissant de préférence de cuir ou de papier ;

6° Influences des variations climatiques sur le développement des Insectes ;

7° Remèdes préventifs déjà essayés : aucun ne possède une efficacité générale ;

8° Etudier de très près les mœurs de chaque Insecte pour découvrir les précautions spéciales qu'il convient d'opposer à chacun d'eux.

On peut se rendre compte par cette liste de l'étendue et de la complexité du problème des Insectes ; il ne faut pas craindre de le répéter ici, dans l'état actuel de nos connaissances, il n'y a pas de remède préventif qui soit d'une efficacité générale ; chaque Insecte devra être l'objet d'une étude particulière et, de la connaissance de ses mœurs, de ses habitudes et des particularités de son développement, seront déduites les mesures à prendre pour combattre ses méfaits et entraver sa propagation.

Ainsi qu'il est recommandé dans la proposition de M. Ch. Mortet (1), et parce que c'est aussi la seule méthode qui puisse conduire à des résultats positifs, nous avons abordé la question par le côté expérimental. Pour étudier facilement et d'une façon continue les ravageurs des bibliothèques, nous avons placé de vieux livres sacrifiés, reliés et non reliés, dans plusieurs endroits déterminés : dans un grenier, dans une cave, dans des placards, etc. Nous devons avouer que ces pièges artificiels ne nous ont point donné les résultats que nous avions espéré ; seuls les Thysanoures (*Lépismes*) et les Blattes nous ont fourni quelques sujets d'observation. Nous n'avons pas poursuivi ce genre d'expériences et nous avons préféré prendre nos sujets d'étude dans les trois grandes bibliothèques qui ont été mises à notre disposition. Ces bibliothèques, dont nous n'avons pas donné les noms dans le *Mémoire* qui a été présenté au Concours, sont :

1° La bibliothèque municipale de la ville de Sens (Yonne), très riche en vieilles reliures sur lesquelles la voracité des Insectes s'est exercée pendant des siècles ;

(1) Voir : *Procès-verbaux sommaires*, p. 14, et le présent ouvrage, p. 3.

2° La bibliothèque municipale de la ville de Rennes, sérieusement contaminée par les Vrillettes ; nous y avons observé des dégâts assez importants sur des ouvrages relativement récents ;

3° La bibliothèque de l'Université de Rennes ; là, les ouvrages anciens constituent l'exception ; quant aux autres, les déplacements fréquents auxquels ils sont soumis, suffisent pour écarter les Insectes ; nous y avons surtout puisé des renseignements bibliographiques.

Dans une étude comme celle-ci, il était indispensable de suivre un ordre déterminé ; après mûres réflexions, nous nous sommes arrêté à la classification zoologique. Elle présente d'ailleurs cet avantage incontestable de faire voir que certains Insectes, voisins par leurs caractères morphologiques, se ressemblent aussi quelquefois beaucoup par leurs mœurs et par leurs habitudes.

Nous avons souvent cité dans ce travail des Insectes qui peuvent évidemment, dans certains cas particuliers, nuire aux livres, mais qu'on trouve plus fréquemment dans les collections d'histoire naturelle et plus particulièrement dans les Herbiers. Nous avons pensé qu'il était, en effet, utile de tenir compte de ces faits que, dans un grand nombre de bibliothèques de province, on trouve, en plus des livres, des herbiers locaux, des collections de plantes destinées à l'étude, des Exsiccata de toute nature. Ces collections attirent des Insectes nombreux et peuvent ainsi devenir des foyers de contamination pour les livres ; il est bon que MM. les Bibliothécaires soient prévenus de ce danger, afin de pouvoir prendre les mesures que comportera la situation, chacun en ce qui les concerne.

Cette étude nous fera toucher du doigt l'importance des connaissances entomologiques en bibliothéconomie ;

elle nous montrera jusqu'à l'évidence qu'il ne faut pas prendre à la lettre les affirmations de ceux qui prétendent que l'hygiène est le seul traitement qui convienne aux bibliothèques, ni la boutade bien connue d'un bibliothécaire éminent, qui déclarait sérieusement, — non sans une pointe de fine ironie toutefois, — que, des ennemis des livres, les plus grands et les plus dangereux de tous étaient les lecteurs !

**TABLEAU SYNOPTIQUE DES GROUPES ET DES FAMILLES D'INSECTES
NUISIBLES AUX LIVRES.**

Nous suivrons l'ordre du tableau suivant en commençant par les espèces les plus élevées en organisation qui sont en même temps les plus importantes.

I^o — COLÉOPTÈRES

1 ^{re} Famille.....	Anobiides.
2 ^e —	Apatides.
3 ^e —	Lyctides.
4 ^e —	Ptinides.
5 ^e —	Dermestides.
6 ^e à 9 ^e — Familles diverses renfermant des	Insectes suspects.
10 ^e —	Bruchides (?).

II^o — ORTHOPTÈRES

Blattidés (Orthoptères str. s.)..	{ <i>Phyllodromia.</i>
	{ <i>Pteriplaneta.</i>

III^o — THYSANOURES

1 ^o Lépisimidés	{ <i>Lepisma.</i>
	{ <i>Thermobia.</i>
2 ^o Poduridés	{ <i>Seira.</i>
	{ <i>Lepidocyrtus.</i>

IV^o — PSEUDONÉVROPTÈRES

1 ^o Termitidés	{ Termes	<i>T. lucifuga.</i>
	{ Calotermes.....	<i>C. flavicollis.</i>
	{ Atropos.....	<i>A. divinatoria.</i>
2 ^o Psocidés.....	{ Psocus.....	{ <i>P. domesticus</i> (1).
	{ Clothilla.....	{ <i>P. venosus.</i>
		<i>C. pulsatoria.</i>

V^o — HYMÉNOPTÈRES

Fourmis	<i>Lasius.</i>
---------------	----------------

VI^o — LÉPIDOPTÈRES

1 ^o Teignes	<i>Tinea, Ecophora.</i>
2 ^o Pyrales	<i>Aglossa.</i>
3 ^o Tordeuses	<i>Carpocapsa.</i>

VII^o — ARACHNIDES

Acariens (Mites).....	<i>Bryobia, Cheyletus.</i>
-----------------------	----------------------------

(1) Les formes aptères sont désignées sous le nom de Book-mites par les Américains.

CHAPITRE II

COLÉOPTÈRES

Généralités sur la famille des Anobiides. — La Vrillante du pain, caractères, mœurs et mode de nutrition de l'adulte ; caractères et biologie de la larve ; parasites ; remèdes. — Vrillante hérissée, remèdes. — Vrillante striée, remèdes. — Vrillante opiniâtre, remèdes. — Vrillante marquetée, remèdes. — Vrillante des bibliothèques, remèdes. — Pulin pectinicorné, remèdes. — Cigarette beetle (*Lasioderma serricorné*), remèdes. — Tableau synoptique des larves d'Anobiides. — Apatides et Lyctides. — Généralités sur la famille des Ptinides. — Dégâts occasionnés par les différentes espèces de Ptines, remèdes. — Généralités sur la famille des Dermestides. — Dermestes et Anthrènes, remèdes.

1^{re} FAMILLE. — ANOBIIDES

(ANOBIES, VRILLETTES)

All. : *Klopkäfer oder Verholzkäfer*. — Angl. : *Death-Wacht*.

Cette famille ne renferme pas moins de 200 espèces ou variétés assez régulièrement distribuées dans les contrées froides ou tempérées des deux hémisphères ; la France seule en compte environ 90 espèces.

A l'état parfait, ces Insectes ne sont pas trop nuisibles, mais il n'en est pas de même de leurs larves qui, sauf quelques rares exceptions (*Dorcatoma*) sont toutes

plus ou moins xylophages ; les unes vivent dans les arbres morts ou languissants, les autres perforent de trous nombreux et parfaitement ronds, le bois de nos charpentes, de nos meubles, les lames de nos parquets, les rayons de nos bibliothèques ; d'autres enfin, et ce sont certainement les plus dangereux pour le sujet qui nous occupe, s'attaquent aux reliures des livres, aux vieux cartons, aux plantes sèches des herbiers, aux drogues des officines, etc., etc.

Les plus dangereux de ces ravageurs appartiennent au genre *Anobium* ; étudions donc les modes de production et de propagation des espèces les plus malfaisantes et les mieux connues.

1^{er} GENRE. — ANOBIUM

(*Vrillettes, Horloges de la mort.*)

Les Insectes de ce genre ont tous des couleurs ternes, jaunâtres, grisâtres ou brunes, admirablement adaptées aux milieux dans lesquels ils vivent ; l'*Anobium striatum* Oliv. possède la couleur jaune grisâtre du bois sec ; l'*Anobium paniceum* L. possède une coloration brune qui n'est pas sans analogie avec la reliure des vieux in-folios. Tous ont le corps ovoïde ou cylindrique ; la tête est enfoncée dans le prothorax qui est fortement courbé et qui prend l'aspect d'un capuchon ; les pattes sont retractiles ; les antennes, insérées au bord antérieur des yeux, possèdent onze articles, dont les trois derniers épaissis forment une massue plus ou moins distincte ; élytres de couleur fauves ou brunes ; tarses de cinq articles, le premier très long ; en un mot, dit plaisamment le correspondant d'un grand journal

parisien, ils ont la robe et le capuchon des moines, mais ce sont des moines belliqueux dont la façon de « dévorer » les livres n'a rien d'érudit. (Fig. 1.)

A l'état adulte ces Insectes ont l'habitude de frapper avec la tête les parois des galeries dans lesquelles ils vivent; il en résulte une sorte de battement très monotone que l'on entend fréquemment pendant la nuit, d'où le nom d'*Horloges de la mort* qu'on leur a aussi quelquefois donné (1). Ils simulent la mort quand on les inquiète en contractant leurs pattes sous le corps à la façon des Byrrhides et en rétractant fortement leur tête dans le prothorax.

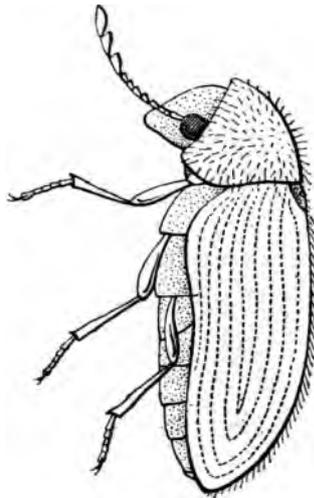


Fig. 1. — Vrillette, coléoptère appartenant au genre *Anobium*, vue de côté et grossic.

(1) D'après les indications de Becker et de Taschenberg, et d'après quelques faits que j'ai moi-même observés, il me paraît bien certain que le bruit fait par les Vrillettes en frappant la paroi des galeries avec la partie antérieure de leur front, est véritablement un appel sexuel.

Tableau analytique des espèces.

1	}	Segments de l'abdomen soudés en dessous au milieu	<i>A. pertinax.</i>
		Segments de l'abdomen non soudés en des- sous	2
2	}	Côtés du thorax sinueux ou irréguliers.....	<i>A. striatum.</i>
		Côtés du thorax régulièrement arrondis.....	3
3	}	Antennes reçues entre les hanches intérieu- res.....	<i>A. hirtum.</i>
		Antennes non reçues entre les hanches anté- rieures	<i>A. paniceum.</i>

1^o *Anobium (Sitodrepa) paniceum* L.*(Vrillette du pain.)*All. : *Brodkäfer*. — Angl. : *Drug store beetle*.

A tout seigneur, tout honneur ! Voilà certainement l'Insecte que l'on peut considérer comme le plus dangereux de tous pour nos livres et pour nos bibliothèques ; c'est en même temps l'un des plus répandus et il n'est peut-être pas exagéré de dire que les 8/10^e des dégâts produits dans les reliures lui sont imputables. Voyez ces vieux in-folios, bien alignés sur leurs rayons ; leur dos est parfois criblé de milliers de petits trous circulaires de un millimètre de diamètre environ ; c'est là le travail de la Vrillette du pain (*Sitodrepa panicea*) ou de quelques-uns de ses congénères les plus voisins (1).

C'est évidemment cette espèce si répandue que M. Albert Maire a en vue quand il écrit ceci : « ils pé-

(1) W. Austin. — *Of Book-worms. Sitodrepa panicea boring in books.* (Extr. du journal *The Nation*, avril 1896, pp. 305-306.)

« nètrent dans l'intérieur des livres presque toujours
 « de la même manière ; *ils s'introduisent en perçant*
 « *une ouverture circulaire dans le dos de la reliure*
 « ou dans le haut de la tranche, puis creusent une ga-
 « lerie affectant des méandres et des arabesques sans
 « nombre, montant, descendant, pivotant sur place pour
 « élargir le trou.

« Les Insectes y déposent leurs œufs puis y meurent ;
 « les larves qui naissent se nourrissent aux dépens du
 « livre en rongant le papier ; leurs métamorphoses
 « s'accomplissent dans le livre et enfin l'Insecte parfait
 « reprend son vol en se creusant une galerie de sortie
 « pour revenir reprendre un nouveau travail l'année
 « suivante. »

Ainsi présentés, les faits ne sont pas absolument exacts, ainsi qu'on le verra par la lecture des pages qui suivent ; et, en ce qui concerne notamment la pénétration dans les livres, ce ne sont pas les Insectes parfaits qui s'y introduisent tout d'abord « *en perçant une ouverture circulaire* ».

Voici comment les choses se passent :

Les Vrillettes femelles se bornent à déposer leurs œufs à la surface des reliures ou sur la tranche des feuillets, en choisissant les endroits les plus favorables à l'évolution de leur postérité, comme par exemple une fissure étroite, une éraflure, l'abri offert par une feuille de garde imparfaitement collée sur ses bords. Aussitôt qu'elles sont écloses, ce qui arrive au bout de cinq à six jours en été, les jeunes larves pénètrent dans l'intérieur du livre en suivant toutes les directions où elles rencontrent de la colle de pâte ; leurs galeries s'agrandissent à mesure que leur taille s'accroît. Petit à petit leurs mandibules deviennent suffisamment fortes pour atta-

quer la reliure, elles y pénètrent et y vivent un temps plus ou moins long en se nourrissant de la substance même du carton, du cuir ou du bois. Lorsque ces larves sont sur le point de se transformer en nymphes, *elles se rapprochent de la surface extérieure*, et la seule étendue libre qui leur soit laissée lorsque les livres sont rangés côte à côte sur les rayons d'une bibliothèque *est la surface dorsale*.

Les larves se confectionnent alors, *tout près de cette surface libre*, une petite chambre un peu plus large que les galeries ordinaires et tapissée à l'intérieur de quelques fils de soie; c'est dans cette chambre étroite que la petite larve se transforme en nymphe. L'Insecte parfait éclot au bout de quinze à vingt jours et, pour devenir libre, n'a qu'à percer, avec ses mandibules, la mince pellicule qui le sépare du dehors; alors il s'envole si la température est favorable.

Les « *trous circulaires* » que l'on voit quelquefois en si grand nombre sur le dos des vieux livres reliés, sont donc des *trous de sortie* et non des trous de pénétration.

Ces trous peuvent évidemment, dans la suite, servir à de nouvelles pontes, les femelles trouvant là un abri tout préparé pour leur postérité; mais la première invasion, c'est là un point important à retenir, se fait par des larves nées à la surface même des reliures et qui pénètrent dans les volumes par des trous *absolument imperceptibles*.

Caractères, mœurs et mode de nutrition de l'adulte. — Ce Coléoptère minuscule possède une forme cylindrique; il mesure deux à trois millimètres de longueur environ. Sa couleur est d'un brun clair uniforme et ses élytres, marquées de stries longitudinales, sont

couvertes d'une pubescence fine et serrée ; le prothorax est bombé en dessus et les antennes sont terminées par une massue allongée de trois articles. (Fig. 2.)

On le rencontre partout où l'homme s'est établi, dans les réserves alimentaires, dans les collections d'histoire naturelle, dans les matières organiques desséchées, etc., et partout il se montre extrêmement nuisible. Peu d'auteurs, parmi les naturalistes français, ont accordé une

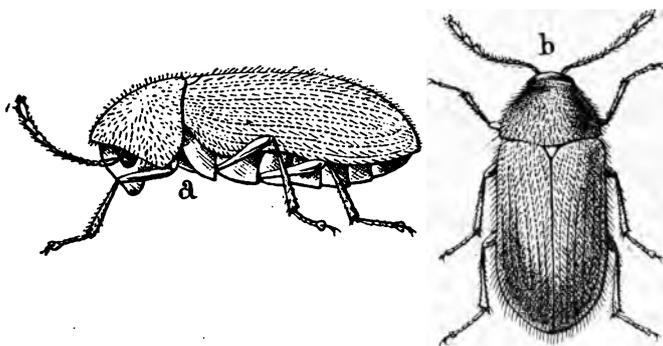


Fig. 2. — Vrilllette du pain (*Sitodrepa panicea*) ;
 a, Insecte parfait vu de côté et grossi 20 fois ; b, le même
 vu en dessus.

attention particulière à l'*Anobium paniceum* ; la petitesse de cette espèce en est sans doute la cause, mais il n'en est pas de même en Allemagne, en Angleterre et surtout en Amérique ; voici, à titre de curiosité, quelques renseignements extraits de l'intéressant ouvrage de M. H. Chittenden (1) :

« L'un des fléaux les plus communs des magasins et des collections de toutes sortes, dit le savant auteur amé-

(1) Chittenden (H.). — *The Drug-store beetle and its allies*. (In *Household Insects*, p. 124. Washington, 1896.)

ricain, est le petit *Sitodrepa panicea*, fréquent visiteur des habitations dans lesquelles il entre par les fenêtres ouvertes. Cet Insecte a tiré son nom de ce fait qu'il a été trouvé pour la première fois en 1721 dans du pain de seigle par le pasteur L. Frisch, d'où le nom de *panicea* que lui a imposé Linné, mais on a reconnu depuis que parmi ses préférences naturelles, l'une des plus prononcées était pour les approvisionnements des droguistes, d'où le nom anglais de *Drug-store beetle*; les allemands ont simplement traduit le nom linnéen et le nomment *Brodkäfer*. »

Toutefois ses déprédations ne se bornent pas là, et, dans les maisons habitées où il pénètre, il s'attaque également à la farine, aux provisions de bouche et aux condiments. Il y a six ans, M. Galien Mingaud l'a signalé comme très nuisible dans les maisons et les magasins de plusieurs villes du midi de la France; il a causé de grands dégâts dans les approvisionnements de substances alimentaires, dans les produits bruts et ouvrés, tels que harnachements, biscuits et autres objets destinés à l'armée (1).

Les nombreux méfaits du *Sitodrepa panicea* ou de sa larve, ont donné lieu à un nombre considérable de travaux, où sont relatés, à côté des ravages indiqués ci-dessus, ceux qu'il occasionne encore pareillement aux dessins, aux tableaux, aux manuscrits et aux livres de nos bibliothèques. Nous avons déjà signalé, dans l'introduction de ce travail (p. 16), les faits intéressants rapportés par le D^r Hagen.

Enfin on a cité aussi le cas d'une colonie de cette Vril-

(1) Galien Mingaud. — *Notes zoologiques. Dégâts occasionnés par l'Anobium paniceum*. Nîmes, 1896, p. 4.

lette logée dans un squelette humain qui avait été desséché avec les ligaments des os, et M. Chittenden a vu lui-même des spécimens provenant d'une momie. Plus récemment encore on a constaté qu'elle était assez puissamment armée pour entamer le tain des glaces et des feuilles de plomb; en résumé, on peut dire qu'elle est capable de ronger toute espèce de substances « excepté la fonte de fer ».

Bref, un chapitre tout entier pourrait être consacré à l'énumération des matières dont cet Insecte peut faire sa nourriture; rien n'est à l'abri de sa voracité.

Il est possible que l'accouplement des deux sexes se fasse de la même manière que chez les autres *Anobium* où il a été observé, et de la même manière aussi que chez les autres Insectes rongeurs qui creusent des galeries dans le bois, mais nous avons de fortes raisons de croire qu'il se fait surtout à l'intérieur des galeries, pendant la période de temps relativement longue qui précède l'époque où les Insectes quittent passagèrement leur retraite, pour vivre d'une vie libre.

Voici selon nous comment les choses se passeraient. La transformation des nymphes en Insectes parfaits se fait à des époques variables suivant la température; mais, quoi qu'il en soit, la sortie des Insectes adultes hors de leurs retraites, se fait généralement en juin (l'année dernière, à partir du 10 juin 1900, nous avons observé de nombreuses sorties) (1), mais elle peut continuer jusqu'en juillet; les Insectes sortaient de préférence le soir, entre six et huit heures; ils ne cherchaient pas à s'envoler, mais ils grimpaient simplement le long

(1) Suivant les conditions du Concours, le dépôt des manuscrits devait être effectué avant le 31 mai 1902.

des boiseries voisines en utilisant les fentes et toutes les saillies qui pouvaient les dérober à la vue ; après avoir atteint un endroit à leur convenance, ils y restaient immobiles ; les différences sexuelles sont très difficiles à apprécier et sont fort peu connues, mais je suppose que tous ceux qui quittaient ainsi les galeries étaient des mâles destinés à mourir bientôt ; dans tous les cas je n'ai jamais observé aucun accouplement. Beaucoup d'Insectes venaient aussi simplement placer leur tête à l'ouverture des galeries et ne sortaient jamais ; c'étaient, je crois, les femelles fécondées qui ne quittent jamais le milieu où elles sont nées, excepté quand elles y sont forcées par les circonstances.

Pour moi, lorsque l'invasion d'une reliure est déjà un fait accompli, l'accouplement a lieu à l'intérieur des galeries pendant tout le printemps et pendant une partie de l'été. Si les conditions favorables se maintiennent, les femelles ne quittent pas leurs demeures, où elles donnent un grand nombre de générations successives ; mais si les conditions deviennent défavorables, si par exemple le milieu nutritif s'épuise au point de compromettre l'existence de leur postérité, alors les femelles elles-mêmes émigrent ; elles abandonnent le milieu où elles sont nées, et, se mettant à la recherche d'autres milieux nutritifs, elles vont fonder d'autres colonies ; mais je ne pense pas que l'émigration se fasse au loin. C'est ainsi que peut s'expliquer le cas de tous ces vieux livres criblés de trous par les Vrillettes, mais dans lesquels il est impossible de trouver aucun Insecte ni aucune larve ; il est certain que les colonies qui les ont habités les ont abandonnés depuis longtemps, après avoir épuisé la réserve de substances amyliacées qu'ils contenaient.

L'émigration des femelles, quand elle a lieu, se fait de juin à septembre ou octobre, suivant la température et les latitudes ; elle se produit de préférence vers le soir, par les journées les plus chaudes, quand le soleil commence à baisser sur l'horizon ; elles peuvent pénétrer dans les habitations par les fenêtres ouvertes, comme cela a déjà été observé. Il paraîtrait dès lors tout indiqué de tenir les maisons closes pendant les après-midi, mais ce seraient là des précautions tout à fait inefficaces, attendu, comme je l'ai dit, que les Insectes viennent vers le soir se fixer sur les châssis des fenêtres et que, comme leur grosseur est inférieure à un millimètre, ils trouvent toujours une fente ou une jointure suffisamment grande pour s'introduire dans la place ; ils n'attendent pas, cela va sans dire, qu'on leur ouvre les portes.

Biologie de la larve. — C'est surtout à l'état de larve que l'*Anobium paniceum* (de même que tous les autres *Anobium*) est dangereux, nous allons donc l'étudier spécialement. Écoutons Goureau (26) :

« Ce sont les larves des Vrillettes qui percent les « petits trous ronds que l'on remarque à la surface des « boiseries et qui produisent la poussière blanche qui « sort de leur ouverture, connue sous le nom de ver- « moulure (1). »

Les larves des différentes espèces d'*Anobium* se ressemblent presque entièrement ; elles sont blanchâtres et

(1) C'est ici qu'il convient de dire que l'expression de « Vers », quand il s'agit des rongeurs des livres, s'applique surtout à leurs états de larves. Zoologiquement parlant, et dans l'état actuel de nos connaissances, il n'y a pas une seule espèce, appartenant à l'embranchement des vers qui soit parasite des livres, des reliures ou des boiseries.

légèrement courbées en arc ; elles appartiennent donc au type des larves dites *éruciformes* (1) que l'on rencontre dans toutes les espèces qui vivent à l'intérieur

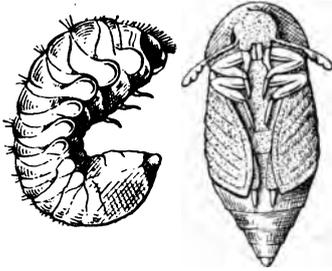


Fig. 3. — Larve et nymphe de la Vrillette du pain.

des matières nutritives et qui n'ont pas à se déplacer pour pourvoir à leur subsistance.

Leur corps cylindrique est composé de 13 segments, y compris la tête ; celle-ci est brune, écaillée et armée de deux fortes mandibules dentées au côté interne ; les

trois segments qui correspondent au thorax, et sur lesquels on aperçoit trois paires de pattes rudimentaires (mais cependant formées de 3 articles) sont légèrement renflés (2).

La larve de l'*Anobium paniceum*, en particulier, a 2 millimètres de longueur environ ; elle porte sur le dos, près des articulations des segments, quelques faisceaux de poils courts dressés. (Fig. 3.)

Cette larve creuse, dans la reliure des livres surtout, mais aussi dans une foule d'autres substances, des trous parfaitement ronds, dont le diamètre est très peu supérieur à celui de son corps. Goureau décrit minutieusement la manière dont elles se meuvent à l'intérieur de leurs galeries, il explique même comment elles s'y

(1) C. Houlbert. — *Rapports naturels et phylogénie des principales familles de Coléoptères*. (Bull. des sciences naturelles. Paris, 1894, p. 74.)

(2) Voir les travaux de Ratzeburg, de Perris et de Rouget.

prennent pour se retourner, mais je néglige ces détails qui ne me paraissent avoir que peu d'intérêt pour le sujet qui nous occupe.

Quoiqu'il en soit, et contrairement à ce qu'en ont dit certains auteurs, les galeries sont presque toujours droites ; elles ne changent de direction que si l'animal vient à rencontrer un obstacle infranchissable, comme, par exemple, le clou d'une fermeture ou une garniture métallique.

Avant toute chose, la larve de l'*Anobium paniceum* recherche les substances amylacées, telles que la pâte de farine, la pâte d'amidon, le papier collé, les pains à cacheter, etc. ; c'est pour atteindre ces substances, qu'elle perce souvent des galeries très longues au travers de corps durs et possédant une très faible valeur nutritive pour elle. Toutes les substances organiques (cuir, papier, bois) sont broyées par ses puissantes mandibules ; elle absorbe la poudre formée et elle s'assimile, dans cette poudre, tout ce que son estomac peut digérer ; le résidu qu'elle rejette, forme de petites masses excrémentielles de couleur blanchâtre ; c'est ce résidu, mélangé à une certaine quantité de poudre non digérée qui est rejeté au dehors à l'ouverture des galeries. Lorsqu'elles ont acquis leur développement complet, après avoir subi plusieurs mues, et que le moment de la nymphose est arrivé, les larves se fixent en un point de leur galerie à l'aide de quelques soies ; elles se transforment en nymphes et plus tard en Insectes parfaits.

Dans les substances en poudre, telles que la farine, la larve forme de petites balles ovoïdes, des sortes de cellules qui deviennent des cocons et à l'intérieur desquels elle subit ses transformations. M. Chittenden, qui a également observé ces faits, ajoute qu'il a élevé la

Vrillette du pain depuis l'œuf jusqu'à l'Insecte parfait, dans l'espace de deux mois ; comme la plupart du temps cette espèce vit dans des milieux artificiellement chauffés, dont la température est maintenue au voisinage de 15 à 20°, elle continue à se développer pendant les mois d'hiver et arrive ainsi à donner quatre générations dans la même année. Chaque femelle pond une soixantaine d'œufs environ, on a donc les nombres suivants représentant les individus issus d'une seule femelle à la fin d'une année, en supposant qu'il y ait la moitié de femelles à chaque génération.

1 ^{re} génération	30
2 ^e —	30×30 900
3 ^e —	900×30 27.000
4 ^e —	27.000×30 810.000

Le dernier de ces nombres montre avec quelle prodigieuse rapidité ces Insectes se reproduisent et on comprend alors clairement qu'ils peuvent devenir un véritable fléau quand ils ont élu domicile dans une bibliothèque.

Heureusement que tous les individus n'atteignent pas leur développement complet, beaucoup meurent à l'état de larves par le fait des parasites, ou sont dévorés par les espèces carnassières qui leur font la chasse ; d'autres disparaissent sous l'influence du froid lorsqu'ils ne sont pas engagés assez profondément dans le milieu qui les abrite. Malgré toutes ces causes de destruction, leur propagation est encore très rapide et très difficile à enrayer.

Il n'y a pas que les livres qui puissent servir de pâture à la *Vrillette du pain*. *L'Insect-Life*, vol. V, p. 268, relate l'observation de M. le Dr Beach, d'Hartfort, Connecticut, qui a trouvé la larve de *Sitotropa*

panicea dans le chocolat du commerce, chez un droguiste.

La même larve a été également signalée de Pachuta Miss, dans la bourre d'un fusil chargé à l'ancienne mode; les bourres étaient criblées de nombreux trous. Enfin, d'après des observations qui ont été faites dans des magasins de la Cité, M. A. Lewcock a publié dans les *Transactions entomologiques et d'Histoire naturelle* de Londres, en 1893, un article d'un intérêt considérable sur cette larve qui se trouvait en compagnie du *Dermeste du lard* et du *Ptine voleur*.

Dans une autre *Note* publiée par le Bulletin de la Division d'Entomologie, M. V. Kellogg signale les dégâts produits par les Insectes à une collection de produits officinaux du droguier pharmaceutique de l'Université de Kansas; ces Insectes, étant dans la plupart des cas, les mêmes que ceux qui ravagent les bibliothèques, le rappel de cette *Note* ne sera donc pas inutile ici; M. Kellogg conclut ainsi: « le petit Insecte cosmopolite et omnivore *Sitodrepa panicea*, a été, à beaucoup près, le plus abondant et le plus répandu dans les magasins; il est réellement un ennemi dangereux des drogues conservées (1). »

Bien que les faits qui précèdent ne se rapportent pas exclusivement aux livres et aux bibliothèques, nous avons tenu à les citer pour montrer que les matières les plus variées peuvent attirer la *Vrillette du pain* et que si elle ne pénètre pas directement dans les collections de livres, elle a mille manières d'y pénétrer indirectement, puisque presque toutes les substances

(1) Kellogg, V. L. — *Insects injuring drugs at the University of Kansas*. (Insect-Life, vol. VII, p. 31.)

sont bonnes pour l'attirer et pour abriter sa descendance.

On devra donc éloigner des bibliothèques, tous les matériaux qui pourraient servir à l'établissement de sa larve.

En résumé, dit M. Williard Austin, dans le journal *The Nation* « so far as I have been able to learn, « the insect which actually bore the books through, and « therefore do the greatest injury, belong to the *Sitodrepa panicea*, or some species of the genus known in Europe as *Anobium* (1) ».

Parasites de l'*Anobium* (*Sitodrepa*) *paniceum*. — Si petite que soit la larve de la *Vrillette du pain*, elle est

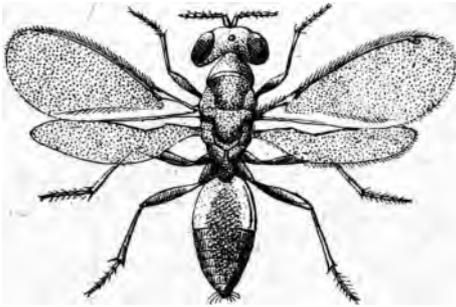


Fig. 4. — Hyménoptère entomophage parasite des larves d'Anobiides. Espèce du genre *Entedon*.

la proie de plusieurs autres parasites plus petits encore. Ces parasites, très bien étudiés par Ratzeburg, sont l'*Entedon longiventris* (Fig. 4.) et l'*Eulophus pilicornis*, hyménoptères térébrants, appartenant à la tribu des Chalcidites. M. Chittenden cite encore

(1) Autant de fois qu'il m'a été permis de le constater, j'ai vu que l'Insecte qui, actuellement, perfore nos livres de part en part et cause ainsi les plus grands dégâts, est le *Sitodrepa panicea* ou quelque autre espèce appartenant au genre connu en Europe sous le nom d'*Anobium*.

Meraporus calandræ How. Ces parasites poursuivent activement les larves d'*Anobium paniceum* dont ils font leur nourriture, et à l'intérieur desquels ils subissent de curieuses métamorphoses.

D'après un calcul qu'il a eu l'occasion de faire à Nîmes, il y a quelques années, M. Galien Mingaud a trouvé que la proportion des hyménoptères par rapport à celle des *Anobium* était de 35 0/0 environ. Le parasite observé par M. G. Mingaud était un *Chalcis* non déterminé (1).

Ces Hyménoptères sont très petits ; leurs quatre ailes brillent de couleurs irisées très vives ; les ailes de la paire antérieure portent une seule nervure marginale très nette et pas de nervure récurrente ; les antennes sont coudées.

De même que chez la plupart des Ichneumonides, les femelles portent à l'extrémité de leur corps une petite tarière à l'aide de laquelle elles percent le corps des larves, des chrysalides et même quelquefois des Insectes parfaits pour y déposer leurs œufs.

Les œufs éclosent dans le corps de leur hôte et les petits parasites se développent à l'intérieur de leur victime, qui elle-même continue à vivre et à grandir sans en paraître trop incommodée. Quelquefois, dit le Dr Boisduval, il arrive même que la larve a conservé assez de force pour se transformer en nymphe, « alors on est très étonné de voir éclore d'une chrysalide une mouche à quatre ailes au lieu d'un papillon (2) ».

Comme les Chalcidites se comportent absolument de

(1) G. Mingault. — *Notes zoologiques*, p. 4. Nîmes, 1893.

(2) Dr Boisduval. — *Essai sur l'Entomologie horticole*. Paris, 1867, p. 383.

la même manière que les Ichneumons, on observe fréquemment des faits semblables sur des larves d'Anobiides. Presque toujours, la larve infestée périt et les jeunes Chalcidites subissent leurs dernières transformations à l'intérieur de son cadavre ; au point de vue qui nous occupe ces petits Insectes sont donc extrêmement utiles, malheureusement on ne sait pas encore jusqu'ici diriger à volonté leur action, ni favoriser leur développement. (Fig. 5.)

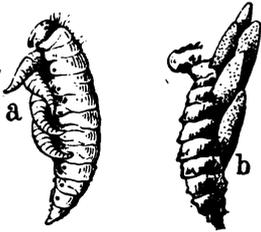


Fig. 5. — Larves de Coléoptères dévorées par des Ichneumonides ; a, larves parasites ; b, cocons.

Il est certain cependant qu'ils savent très bien découvrir les larves des Vrillettes au fond de leurs galeries et bien des fois on a vu des petits Hyménoptères ailés sortir du bois vermoulu.

Outre les hyménoptères Chalcidites, on cite encore plusieurs sortes de mites très petites, comme par exemple *Heteroporus ventricosus* Newp. qui s'attaquent également à la larve ou à la nymphe des Vrillettes, mais on sait très peu de chose sur l'action de ces parasites ; tout ce qu'on peut faire, c'est de les introduire artificiellement dans les localités où on ne les a pas encore observés, ainsi que M. V. Riley l'a fait en Amérique, en 1894, pour certaines espèces du genre *Entedon* (1).

Le développement d'un Coléoptère appartenant à la famille des Clérides, *Corynetes cæruleus*, doit aussi

(1) H. Osborn. — *The Hessian Fly in the United States*. (Division of Entomology. Bull. n° 16, p. 38 et suivantes.)

être favorisé dans les bibliothèques ; sa larve velue, charnue et rosée dévore celle des Vrillettes qu'elle va chercher dans les trous des meubles et des boiseries. Edouard Perris, le savant entomologiste landais, a fait une observation analogue sur *Corynetes ruficornis*.

« En 1873, dit-il, la principale fenêtre de mon cabinet me donna lieu de constater l'éclosion domestique d'un assez grand nombre d'*Anobium paniceum*. Sachant combien les larves de ce polyphage insecte sont nuisibles aux collections de plantes sèches, je me persuadai que mon volumineux herbier avait été leur proie, et, plein d'inquiétude, je visitai quelques-unes des familles les plus exposées à leurs attaques ; cette visite me rassura et bientôt après, je ne pensais plus aux *Anobium*.

« En 1874, et dès la fin d'avril, je vis apparaître quelques nouveaux *Anobium* et avec eux quelques *Corynetes ruficornis*, dont j'avais pris, l'année précédente, deux ou trois individus sur mes vitres. Cette fois, sérieusement intrigué, je voulus tâcher de découvrir l'origine de ces Insectes, surtout celle du *Corynetes* dont je désirais beaucoup connaître la larve. J'explorai donc mon cabinet et mon attention s'étant portée sur un vieux nid de frêlons placé depuis quatre ans sur un buffet, je vis marcher dessus des *Anobium paniceum*. Il ne m'en fallut pas davantage, la nature végétale du nid me disait assez qu'il avait été le berceau de ces Insectes et me l'indiquait d'autant plus que ses enveloppes extérieures étaient percées de petits trous. Je ne doutai pas non plus que les *Corynetes* n'en fussent sortis. J'attaquai le nid et bientôt apparurent des larves, des nymphes d'*Anobium*, ainsi que des Insectes parfaits.....

« C'est là aussi que m'apparurent des larves dont je
« ne pouvais méconnaître l'espèce, puisqu'elles présen-
« taient avec tous les caractères des larves de Clérides,
« d'autres caractères qui leur étaient propres, et que je
« les trouvais en compagnie de *Corynetes* à l'état par-
« fait. Ces larves paraissaient adultes, et en continuant
« mes explorations, j'en trouvais plusieurs enfermées
« dans une cellule revêtue intérieurement, comme celles
« de bien d'autres larves de Clérides, d'un vernis blan-
« châtre.

« Ainsi, le *Corynetes ruficornis* est un Insecte utile
« chargé de prévenir l'excessive multiplication de
« l'*Anobium paniceum*. Sa larve dévore incontestable-
« ment celle de ce dernier Insecte (1). »

Nous avons tenu à rapporter ici en entier les obser-
vations de Perris, parce que les *Corynetes* ne sont pas
les seuls coléoptères de la série malacodermique qui se
développent dans le bois, dans les matières organiques
desséchées et pouvant, par conséquent, aussi visiter les
livres des bibliothèques. Toutes les larves de Clérides
sont carnassières et font fréquemment leur nourriture
des larves d'autres Insectes xylophages ; on peut citer
notamment les *Opilus mollis* et *domesticus* qui vivent
aux dépens des larves d'*Anobium* et *Tarsostenus uni-*
vittatus qui vit en parasite des larves de *Lyctus uni-*
punctatus.

Remèdes. — Il est très difficile d'atteindre la Vrille-
lette du pain (*Sitodrepa panicea*), à l'intérieur de ses
galeries. M. A. Maire, qui a abordé ces questions sous
leur point de vue le plus général, indique cependant un

(1) Ed. Perris. — *Hist. naturelle des Coléoptères de France. Larves de Coléoptères*. Paris, Deyrolle, 1878, pp. 207-208.

procédé d'une grande simplicité : « Le seul remède contre la piqûre (1) des livres, dit-il, est de les battre assez violemment, de les feuilleter page par page et de retirer les Insectes si on les découvre (2). »

Si on les découvre ! combien cette expression m'a paru jolie sous la plume d'un professionnel ; aussi l'auteur s'empresse-t-il d'ajouter que ces opérations ne sont pas toujours efficaces ; nous le croyons sans peine, et nous nous demandons avec curiosité comment ce procédé rudimentaire pourrait être appliqué aux 210,000 volumes, manuscrits ou incunables de la bibliothèque de la Sorbonne.

Le colonel Goureau est un peu moins simple, mais plus pratique, à mon avis ; il résume ainsi dans son ouvrage bien connu les moyens qui étaient appliqués ou qui auraient pu être appliqués de son temps.

« On peut essayer, dit-il, de recouvrir les pièces de charpentes en bois tendre, d'une couche épaisse de peinture en goudron. Pour les boiseries, on les peint à l'huile à deux ou trois couches bien appliquées. »

« On peut encore empoisonner le bois avec des liquides préservateurs, comme des dissolutions salines de fer, de cuivre, de mercure, d'arsenic, etc. On pourrait encore laisser tremper les pièces façonnées dans ces dissolutions jusqu'à ce qu'elles en fussent saturées. »

« Quant aux vieux meubles envahis, on doit les frotter avec une éponge imbibée d'essence de téré-

(1) Le terme de « piqûre » s'applique ici aux nombreux trous qu'on voit sur le dos des reliures et quelquefois sur les plats.

(2) A. Maire. — *Manuel pratique du bibliothécaire*. — Alph. Picard et fils, Paris, 1896.

« benthine, de manière à faire pénétrer le liquide dans
« les trous. »

Toutes ces recommandations, comme on le voit, ne constituent, en réalité, que des remèdes préventifs ; en ce qui concerne la dernière, il serait plutôt dangereux de l'appliquer dans une bibliothèque, tant sur les livres eux-mêmes que sur les boiseries à cause des dangers d'incendie qui en résulteraient ; on sait en effet que les vapeurs d'essence de térébenthine sont excessivement inflammables.

L'injection des bois destinés aux rayons et aux meubles des bibliothèques est encore, en soi, un excellent remède préventif ; la seule chose difficile à fixer c'est le liquide d'injection qu'il convient d'employer ; à part le mercure (1), les diverses substances indiquées plus haut n'agissent pas sur les Insectes ou sur leurs larves comme elles le feraient sur nous-mêmes. Cependant, toutes ces précautions doivent être recommandées, nous reviendrons d'ailleurs sur ce point.

En dehors de l'injection ou de la macération, les diverses substances liquides ne sont pas non plus très efficaces ; leur action est toujours superficielle et beaucoup d'entre elles, comme la benzine, l'alcool étendu, étant très inflammables et très volatiles, ne peuvent guère être employés directement à l'air libre.

L'emploi des substances solides à l'état de poudres est à recommander, bien que leur action ne soit pas d'une efficacité bien radicale ; quelques-unes, comme la poudre de pyrèthre, le poivre fin, l'alun pulvérisé, le borax, peuvent tuer (?) les larves et les Insectes à condition

(1) Sous la forme de bichlorure de mercure en solution concentrée.

qu'elles viennent jusqu'à leur contact, mais il est impossible de les faire pénétrer à l'intérieur des galeries; la naphthaline en poudre placée sous les couvertures et à l'intérieur des cahiers peut donner aussi de bons résultats. Cependant, nous avons été, à ce propos, témoin d'un fait bien curieux, qui montre que certains Insectes, et notamment les Anthrènes, ne redoutent pas beaucoup l'odeur de la naphthaline; ce fait nous a été signalé par notre ami, M. T. Bézier, conservateur du Musée d'histoire naturelle de la ville de Rennes.

Il existe dans l'une des salles de ce musée une intéressante collection de Coléoptères bretons, due à la libéralité de S. William Griffith; or, pour préserver des larves d'Anthrènes, la précieuse collection confiée à ses soins, M. Bézier a placé, dans chaque vitrine, un petit tube de verre contenant quelques centimètres cubes de naphthaline en poudre; non seulement les Anthrènes ne sont pas arrêtés par l'odeur de cette substance, mais, chose plus bizarre, après l'éclosion, les Insectes parfaits, au lieu de chercher à s'enfuir, viennent se réfugier dans les tubes eux-mêmes, au contact direct de la naphthaline.

Il faut remarquer que les jeunes Anthrènes éclos ici, n'ont jamais respiré d'autre atmosphère que celle des vitrines; ils se sont donc adaptés depuis leur naissance à ces conditions toutes spéciales et ne s'en trouvent nullement incommodés; je n'ai pas besoin de dire que la pince de M. Bézier est plus funeste pour eux que la poudre soi-disant insectifuge.

Ainsi donc la naphthaline n'asphyxie pas les Insectes, mais nous croyons cependant qu'elle peut les éloigner par son odeur lorsqu'ils n'y sont pas habitués et qu'elle peut surtout empêcher les femelles de venir effectuer

leur ponte dans les volumes qui sont restés indemnes jusque-là.

Restent donc les substances gazeuses ; celles-là seront forcément les plus efficaces puisqu'elles pourront pénétrer dans la profondeur des galeries ; il nous suffira de déterminer les plus actives et de fixer leur mode d'emploi.

Les dégâts causés par la *Vrillette du pain* ont une si grande importance en bibliothéconomie que nous croyons devoir entrer ici dans quelques détails ; ces détails, d'ailleurs, nous dispenserons de nous arrêter aussi longuement, lorsque nous aurons à parler des autres espèces qui vivent dans les mêmes conditions.

Les substances gazeuses qui peuvent être employées contre sa larve sont :

- 1° Les vapeurs de sulfure de carbone (voir p. 48).
- 2° L'air surchauffé. (Etuves) (voir p. 53).
- 3° Le chlore gazeux (voir p. 54).
- 4° Les vapeurs de formaldéhyde (voir p. 55).

1° *Action du sulfure de carbone.* — L'une des plus actives de toutes ces substances est, sans contredit, le sulfure de carbone.

Le sulfure de carbone (ou mieux bisulfure de carbone, CS_2) est un liquide incolore, très réfringent, à peu près insoluble dans l'eau, et ayant une odeur désagréable de choux pourris ; sa densité à l'état liquide et à 15° est de 1,271 ; il bout à 46° ; il brûle à l'air avec une flamme bleue en donnant de l'anhydride carbonique et du gaz sulfureux, il se volatilise rapidement et peut détruire les Insectes à tous les états, même les œufs si son action est suffisamment prolongée. A part le danger d'inflammation qu'elles présentent, ses vapeurs ne détériorent pas sensiblement les objets avec lesquels

elles viennent en contact et peuvent être, par conséquent, très avantageusement employées pour la purification des livres.

L'opération est des plus simples ; il suffit d'enfermer le ou les volumes infestés dans une boîte en bois garnie à l'intérieur d'une feuille métallique et fermant très hermétiquement ; dans un coin de la boîte, vers la partie supérieure, — car les vapeurs de CS_2 sont beaucoup plus lourdes que l'air (densité de vap. 2,645), — est placé un flacon à large orifice contenant quelques centimètres cubes de sulfure de carbone, ou simplement un tampon de mousseline imbibé de ce même liquide.

La grandeur des boîtes varie avec les dimensions des volumes à désinfecter et chaque bibliothèque pourra

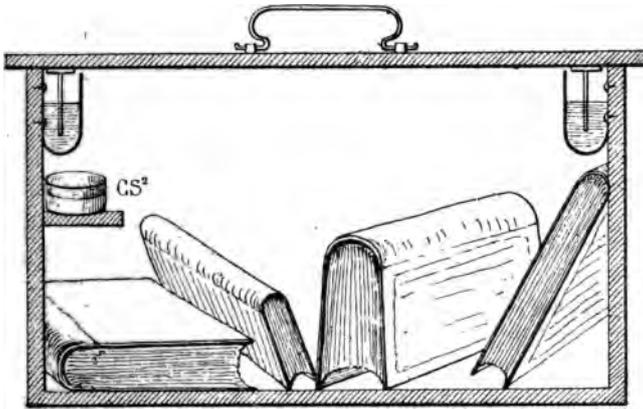


Fig. 6. — Boîte à fumigations contenant des livres
attaqués par les Insectes.

faire construire un matériel en rapport avec ses besoins ; voici, avec de légères modifications, la description d'une boîte servant à cet usage et à d'autres usa-

ges du même genre, telle que l'indique M. H. du Buysson, dans l'*Insect-Life*, vol. VI, p. 159 (1). La boîte rectangulaire en bois léger, est doublée intérieurement d'une feuille de zinc soigneusement soudée aux jointures; le rebord de la boîte porte, vers l'intérieur, une gouttière proportionnée aux dimensions de l'appareil; on place de l'eau dans cette gouttière. (Fig. 6.)

D'autre part, le couvercle également en bois garni de zinc, porte, en dessous, sur tout son pourtour, une lame verticale qui plonge dans l'eau; la fermeture de la boîte est ainsi absolument hermétique et il n'y a pas à craindre que les vapeurs de sulfure de carbone puissent s'en échapper.

Les volumes à traiter sont placés soit sur des chassis, à l'intérieur, soit simplement sur le fond de la boîte. La pénétration des vapeurs de sulfure de carbone est si considérable que quelques heures suffisent pour une désinfection complète; rien ne résiste à leur action, œufs, larves, nymphes, Insectes parfaits sont asphyxiés en un temps très court. Il n'y a d'ailleurs aucun inconvénient à prolonger la fumigation, tout au contraire, on sera ainsi plus certain de son efficacité. M. H. du Buysson estime que cinq ou six jours sont suffisants; ce temps nous paraît long et nous pensons, avec M. Chittenden, qu'un délai de trente à trente-six heures est largement suffisant; cela dépend évidemment aussi de la masse des volumes et de leur état plus ou moins perméable.

(1) H. du Buysson. — *Fumigation with bisulphide of carbon for the complete and rapid destruction of the insects which attack herbarium specimens, furs, woolens, etc.* (*Insect-Life*, vol. VI, 1893, pp. 159-161.)

En 1896, *Sitodrepa panicea* fit de grands ravages à Nîmes et dans plusieurs villes du Midi. M. le professeur Valery-Mayet, consulté à ce sujet, employa la méthode que nous venons de décrire. Les caisses dont il se servit avaient 1^m 50 de long, 0^m 70 de large, 0^m 70 de hauteur et pouvaient être facilement maniées par deux hommes ; le sulfure de carbone était placé dans des assiettes creuses. (Voir *Lasioderma serricorne*, p. 74.)

Les produits contaminés restaient un jour enfermés et soumis aux vapeurs ; ce temps a été reconnu largement suffisant pour tuer tous les Insectes (1).

La fumigation des volumes doit se faire à l'air libre, parce que les vapeurs de sulfure de carbone sont un poison ; leur action sur l'organisme se traduit d'abord par un mal de tête violent mais qui se dissipe assez rapidement. (Voir p. 78.)

Comme on le voit, le procédé est basé sur la grande volatilité du sulfure de carbone qui s'évapore rapidement à une température modérée et sous la pression atmosphérique ; d'autre part, l'odeur désagréable des vapeurs ne persiste pas, elle disparaît complètement après une courte exposition des volumes traités à l'air libre. Il n'y a pas non plus d'inconvénient à employer une quantité de sulfure de carbone supérieure à celle qui serait strictement nécessaire ; l'excès du liquide non évaporé peut être recueilli ; il servira pour les opérations suivantes.

Il est indispensable cependant d'appeler l'attention de MM. les Bibliothécaires sur les dangers que présente la manipulation du sulfure de carbone. Les vapeurs de ce liquide sont, non-seulement très inflammables, mais

(1) Galien Mingaud. — *Notes zoologiques*. Nîmes, 1896, p. 4.

elles peuvent former avec l'oxygène de l'air un mélange détonnant très puissant. Toutes les opérations ayant pour but la désinfection des livres devront donc être faites, soit à l'air libre, soit dans une pièce bien aérée, et, dans tous les cas, il faudra bien se garder d'ouvrir la boîte près d'une lampe ou d'une flamme quelconque pouvant provoquer l'inflammation ; ces opérations doivent toujours être faites pendant le jour et de préférence, cela va sans dire, dans la saison la plus favorable (avril à juin).

En résumé, il ne faut manier ce liquide qu'avec beaucoup de précautions et loin de toute flamme.

Toutes les expériences qui ont été faites avec ce procédé ont donné les résultats les plus satisfaisants, à ce point qu'on l'a employé sur une très vaste échelle, dans une grande manufacture de tabac à Washington, au mois de juin de l'année dernière, contre l'invasion de *Lasioderma serricornis*, le Cigarette-beetle des auteurs américains (1).

Si mon expérience personnelle peut encore ajouter quelque valeur à l'importance économique de ces faits, j'ajouterai que j'ai moi-même soumis des larves et des Insectes parfaits d'Anobiides à l'action des vapeurs du sulfure de carbone, sous des cloches en verre et que je me suis convaincu de la rapidité et de l'efficacité de leur action asphyxiante.

Pour conclure, nous dirons avec M. Chittenden que le traitement par les vapeurs de sulfure de carbone, dans les boîtes spécialement construites pour cet usage,

(1) Voir à ce sujet le très curieux rapport de M. W. E. Hinds : *Fumigation with carbon bisulphide*. (Divis. of Entomology. Bull. n° 30, p. 78.)

doit être considéré comme le plus simple, le plus efficace et le moins coûteux.

Le prix du sulfure de carbone est de 1 fr. 25 le litre et la quantité de liquide à évaporer peut être évaluée à environ 16 grammes par mètre cube ; mais, comme nous l'avons dit, c'est là la dose minima et il n'y a aucun inconvénient à la dépasser.

2° *Action de la chaleur.* — Avant l'adoption du bisulfure de carbone comme agent destructeur, on avait employé la chaleur pour se débarrasser des Insectes et il est prouvé depuis longtemps que ce procédé, appliqué avec méthode, était parfois susceptible de donner de bons résultats.

Les faits acquis sont les suivants :

L'expérience a montré qu'une température de 50° ou 60° centigrades, agissant pendant 4 ou 5 heures, était suffisante pour détruire tous les Insectes ; si la température peut être, sans inconvénient, portée jusqu'à 80° C et maintenue pendant quelques heures, aucune larve ne résiste.

Ce moyen, peu coûteux, peut être appliqué à l'aide d'une étuve chauffée au gaz ; on obtient ainsi très facilement une température uniforme, pendant un temps aussi long qu'on le veut ; malheureusement, le cuir des reliures et le carton se dilatent d'une façon si inégale sous l'action de la chaleur, que les volumes reliés sortent de l'étuve tout déformés ; la déformation est telle, qu'ils ne reprennent presque jamais leur aspect primitif, même quand ils sont mis en presse. Enfin, certains papiers s'accroissent fort mal d'une élévation de température aussi sensible, ils deviennent friables et très cassants.

Il en résulte que si ce procédé peut être appliqué dans

certains cas aux livres brochés et aux manuscrits, il est peu avantageux avec les livres reliés et surtout avec les parchemins. On atténuera ces inconvénients dans une certaine mesure en comprimant les volumes avec une planchette de chêne chargée de briques.

On construit aujourd'hui des autoclaves qui permettent d'obtenir des températures déterminées et de régler la pression ; ces appareils devront être préférés aux étuves ordinaires si l'on veut employer la chaleur comme agent destructeur, surtout si l'on a en vue l'anéantissement des œufs.

Quand on n'a pas d'étuve, ni d'autoclave à sa disposition, le passage dans un simple four de boulanger peut donner d'excellents résultats.

3° *Action du chlore.*— Le chlore gazeux est un excellent insecticide, qui possède la propriété de pénétrer très facilement et très profondément dans les galeries des Insectes ; on pourra l'employer de la même manière que le sulfure de carbone ; ses vapeurs, également très lourdes (densité 2,45), descendent au fond de la boîte et se répartissent promptement à l'intérieur des volumes.

Pour le produire, on placera dans un petit vase en porcelaine muni d'un couvercle percé de trous une quantité déterminée de bioxyde de manganèse sur lequel on versera quelques centimètres cubes d'acide chlorhydrique, préalablement chauffé à 60°.

Voici les proportions en poids :

Bioxyde de manganèse en grains...	15 grammes.
Acide chlorhydrique concentré.....	60 —

Il est bon d'augmenter ici les doses de matières employées parce que la réaction s'arrête quand le mélange

se refroidit et que le chlore se dissout en quantité assez notable dans l'eau ; les poids ci-dessus indiqués suffisent pour une capacité de 10 à 12 litres environ.

Nous avons dit que l'appareil servant à soumettre les livres à l'action du chlore pouvait être semblable à celui qui sert au sulfure de carbone ; cela est exact en principe, mais comme le chlore attaque tous les métaux usuels, il s'ensuit que les boîtes à fumigation ne pourront pas être doublées de zinc à l'intérieur. On pourra se servir de boîtes en bois tout simplement, mais il serait préférable d'avoir des appareils en grès.

Ce procédé, quoique parfaitement bon, n'est pas très recommandable lorsqu'il s'agit des livres, parce que le chlore décompose toutes les matières organiques en s'emparant de leur hydrogène. Pour modérer l'action de ce gaz énergique, on pourra le mélanger à l'air en proportion déterminée, et le laisser agir pendant un temps aussi court que possible.

4° *Action de l'Aldéhyde formique.* — Enfin nous citerons encore une substance dont l'emploi s'est considérablement répandu pendant ces dernières années, c'est l'aldéhyde formique ou formaldéhyde, dont la dissolution dans l'eau à 40 0/0 est plus connue sous le nom de *formol*.

D'après M. Albert Maire, cette substance doit être placée à la tête des « désinfectants » les plus énergiques ; cela est vrai, cependant nous ne pouvons pas adopter complètement cette manière de voir, surtout en ce qui concerne la destruction des Insectes à l'état de larves par le moyen des fumigations.

Le formol est incontestablement un antiseptique extrêmement puissant, mais c'est surtout sous la forme liquide, en solution, que son pouvoir antiseptique se

manifeste ; mais alors sa puissance de pénétration n'est guère supérieure à celle de la vapeur d'eau ; son point d'ébullition est également voisin de 100°.

Nous avons soumis des larves à l'action des vapeurs d'une solution à 5 0/0 et voici les résultats que nous avons obtenus :

A la température ordinaire (12° environ) les larves ne paraissent nullement incommodées.

A 25°, aucune larve n'est morte après une expérience de 16 heures.

Entre 45° et 50°, les larves meurent assez rapidement, mais ce résultat doit être attribué à l'action de la chaleur plutôt qu'à l'action de la solution.

D'autre part, des Insectes plongés directement au sein d'une semblable dissolution, meurent beaucoup plus lentement qu'ils ne le feraient dans une solution alcoolique au même titre ; l'aldéhyde formique arrête le développement des moisissures, des bactéries et possède une action très sensible sur les cellules végétales, mais nous pensons que son action est beaucoup moins vive sur les cellules animales.

Quoi qu'il en soit, voici les principaux moyens employés pour utiliser l'action antiseptique de la formaldéhyde en vapeur ou en solution :

1° En aspergeant et arrosant les parquets et les planches des rayons avec une solution à 1/100 ;

2° En exposant la solution d'aldéhyde (1 à 5 0/0) dans des cuvettes de bois, de porcelaine ou de grès ;

3° En comburant lentement l'alcool méthylique dans des lampes spéciales entourées d'une lame de platine.

Ce dernier procédé n'est autre que l'application du procédé classique de préparation de l'aldéhyde formique ; d'après M. A. Maire, il a été étudié par M. Cam-

brun et permet d'obtenir un rendement considérable de formaldéhyde. Cela n'est pas douteux, mais l'action toxique de ces vapeurs sur les larves d'Anobiides à l'intérieur des livres et des reliures me paraît beaucoup plus problématique. D'ailleurs cette action a été contestée par MM. Cazal et Chantrin ; ces auteurs n'ont-ils pas établi, en 1895, que la désinfection des volumes au moyen des vapeurs de formaldéhyde était moins efficace que le simple passage à l'étuve.

Quoi qu'il en soit, pour ne négliger aucun renseignement relatif à ces importantes questions, je résume ici le procédé indiqué sommairement par M. Albert Maire.

Voici, d'après M. Miquel, comment on doit procéder pour éviter les danger d'intoxication chez les personnes qui manipulent l'aldéhyde formique.

Dans une armoire ou dans une caisse hermétiquement fermée, est placé un cadre en fer ou un châssis en bois. Sur ce cadre horizontal on dispose les livres de façon que les feuillets soient tournés vers le bas. Au dessous du cadre est fixée une bande de toile presque égale aux dimensions intérieures de la caisse et large de 0^m 15 à 0^m 20. Cette bande de toile s'enroule à ses deux extrémités sur deux cylindres de bois de façon à être tendue et horizontale.

Cette bande de toile, avant d'être mise en place, a été immergée dans une solution de formol dans laquelle on a également fait dissoudre du chlorure de calcium.

La caisse ou l'armoire étant ensuite soigneusement fermée, l'air qu'elles contiennent se sature rapidement des vapeurs de formaldéhyde à odeur très vive. Au bout de 24 heures, toutes les bactéries faiblement ré-

fractaires à l'action des antiseptiques puissants sont anéanties.

Ces procédés s'appliquent plus particulièrement à la désinfection bactérienne des livres, mais j'imagine qu'on pourrait aussi les étendre à la destruction des Anobiides en les modifiant un peu; l'auteur du dernier de ces articles reconnaît d'ailleurs que si on prolongeait l'expérience, les vapeurs pourraient pénétrer profondément dans l'intérieur des livres et y détruire tous les parasites nuisibles; c'est aussi notre avis avec les réserves que nous avons faites précédemment.

Voici maintenant la description d'une lampe formogène (1).

Cet appareil se compose d'une lampe ordinaire munie d'une grosse mèche; une cheminée métallique enveloppe la flamme et, dans la flamme elle-même, vers sa pointe, on a placé une petite toile circulaire faite en fils de platine. On brûle dans la lampe de l'alcool méthylique (esprit de bois à 90°). Au contact de la flamme et de la toile de platine, il se produit de grandes quantités de formaldéhyde gazeuse.

Il suffit donc d'allumer cette lampe et de la placer dans une armoire, dans une caisse bien close, où seront également enfermés les livres à désinfecter.

Au bout d'un temps suffisamment long, les vapeurs d'aldéhyde auront produit leur action sur tous les parasites, quelle que soit leur nature.

Pour arriver à la destruction des larves d'Anobiides, à l'intérieur des livres, par ce procédé, nous pensons que 50 à 60 heures, au bas mot, seraient indispensables.

(1) Ed. Rouveyre. — Loc. cit., p. 45.

En résumé, le seul avantage que présente l'aldéhyde formique sur toutes les autres substances précédemment indiquées, c'est qu'elle ne désorganise pas les matières organiques et qu'elle ne modifie pas sensiblement les couleurs ; ce sont là, certes, des propriétés précieuses, mais ce n'est pas encore le désinfectant idéal pour les bibliothèques envahies par les Insectes.

2° *Anobium hirtum* III. (= *Nicobium hirtum* Lec.)

(*Vrillette hérissée.*)

Cette espèce est beaucoup moins répandue en Europe que l'*Anobium paniceum*, cependant on la rencontre assez fréquemment dans les habitations et dans les greniers, principalement dans le centre et le midi de la France ; c'est, avec la précédente, l'une des espèces d'Anobiides non essentiellement lignivore ; c'est elle qui, d'après Perris, « ronge les livres et les dossiers sommeillant dans les bibliothèques et les archives(1) » ; elle ronge aussi les vieux cartons et les parchemins entassés.

En France, à part les remarques de Perris, nous avons peu de documents concernant cette espèce, mais la Division d'Entomologie du Département de l'Agriculture à Washington a publié un important travail de M. E. A. Schwarz duquel il résulte que cette espèce tend à devenir de plus en plus abondante dans l'Amérique du Nord (2).

Il nous paraît cependant probable que cet Insecte qui

(1) Ed. Perris. — *Larves de Coléoptères*, p. 246.

(2) Schwarz (E.-A.). — *An imported library pest.* (*Insect-Life*, vol. VII, 1893, p. 393.)

ne diffère d'*Anobium paniceum* que par sa taille un peu plus grande, doit vivre ici dans les mêmes conditions et occasionner les mêmes dégâts.

Caractères morphologiques de l'adulte. — Taille : 5 à 6 millimètres. Corps allongé, d'un brun rougeâtre ; tête inclinée ; antennes courtes, dont les trois derniers articles allongés forment une massue comprimée ; prothorax fortement arrondi en avant et sur les côtés ; élytres ovales-allongées, arrondies au sommet, velues, fortement ponctuées en stries et portant trois bandes transversales grisâtres formées par des poils couchés.

Dans son ensemble, l'Insecte parfait a une forme ovale-cylindrique allongée ; ses élytres paraissent jaunâtres ou grisâtres, parce qu'elles sont recouvertes d'une pubescence soyeuse, très dense et très courte. (Fig. 7.)

Cette pubescence, cependant, ne couvre pas uniformément les élytres ; elle manque, comme nous l'avons dit, sur deux ou trois bandes transversales, la première très apparente, les deux dernières moins nettement limitées et souvent confluentes. Cet arrangement particulier de la pubescence, joint à la ponctuation des élytres, rend cette espèce facile à reconnaître entre toutes les autres espèces d'Anobiides que l'on peut rencontrer dans les livres et dans les bibliothèques.

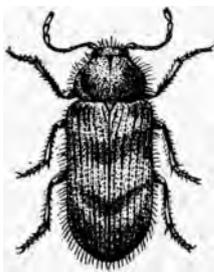


Fig. 7. — *Anobium hirtum* (*Vrillette hérissée*), Insecte parfait, grossi.

Sans être très rare, l'*Anobium hirtum* est assez localisé ; c'est pourquoi il n'a pas été considéré jusqu'ici comme un sérieux fléau de librairie et de bibliothèque, et c'est probablement encore pour cette raison qu'il n'est pas mentionné dans la

plupart des ouvrages d'entomologie économique en Europe.

Par une voie ou par une autre, dit M. Schwarz, cet Insecte, originaire de l'Europe méridionale, a trouvé son chemin vers l'Amérique du Nord, où il avait toujours été considéré comme une rareté; jusqu'ici, en effet, quelques spécimens seulement avait été trouvés dans la Caroline du Nord, la Géorgie et la Floride.

Toutefois il n'est pas aussi rare qu'on pourrait le supposer, et, en réalité, dans certaines régions, il s'est montré plus abondant qu'il n'aurait été désirable.

En 1892, notamment, M. le Professeur A. Morgan, de Bâton-Rouge, adresse à la Division d'Entomologie, un échantillon de cette espèce provenant d'un livre de bibliothèque.

L'Insecte pénètre probablement dans les habitations par les fenêtres, car on l'a observé se traînant lentement sur les vitres et sur les boiseries.

Biologie de la larve. — La larve d'*Anobium hirtum* diffère très peu de celle des autres Vrillettes et en particulier de celle de la *Vrilette du pain*; elle ne s'en distingue même, d'après Perris, que par la présence de quelques spinules très courtes sur le métathorax.

Bien que les pattes soient parfaitement développées, les larves en font à peine usage, et si on les fait tomber en secouant les livres, elles sont incapables de regagner leurs galeries.

La larve de l'*Anobium hirtum* a été assez fréquemment rencontrée dans les bibliothèques; elle se fixe spécialement dans les reliures de cuir et de préférence dans le dos des vieux livres peu utilisés ou dans les parchemins.

Plusieurs auteurs ont rapporté, sans élever la moin-

dre observation (1), une *Note* d'un éleveur distingué M. Edouard Berbis, publiée dans le tome X du *Bulletin de la Société d'acclimatation*, 2^e série ; voici le texte un peu emphatique de cette Note :

« Avez-vous jamais remarqué dans les bibliothèques,
 « où les livres sommeillent, dans les archives où les
 « registres ne sont feuilletés qu'à de très rares inter-
 « valles ; avez-vous remarqué, dis-je, ces profondes
 « érosions sinucuses qui intéressent ordinairement un
 « grand nombre de feuillets, et mettent parfois un
 « livre, une liasse, en lambeaux ? Avez-vous jamais
 « plongé vos regards dans ces sillons et n'y avez-vous
 « pas aperçu une larve trapue, courbée en hameçon ?
 « C'est le premier état d'une Vrilette, l'*Anobium hir-*
 « *tum*, qui, si on la laissait faire, détruirait une biblio-
 « thèque aussi sûrement que le fut, a-t-on dit, celle
 « d'Alexandrie ; seulement elles y mettraient beaucoup
 « plus de temps, ce qui est fort heureux, car on a alors
 « la possibilité de lui faire la guerre, de visiter les
 « livres, de battre et de secouer ceux qui sont attaqués
 « et de tuer les vers qui en tombent. Il n'y a du reste
 « que cela à faire, de même que pour les autres Vrilettes,
 « il n'y a qu'à souvent frotter les parquets et les
 « meubles. »

Quelle que soit la compétence de M. Edouard Berbis et des auteurs qui ont reproduit de confiance la *Note* qui précède, j'ai, en ce qui me concerne, des doutes très justifiés sur l'identité de la larve dont il s'agit ;

(1) Ed. Rouveyre. — *Connaissances nécessaires à un bibliophile*, Paris, 1899, t. VIII, p. 35.

Paul Jacob. — *Les mangeurs de livres*. (*Le Naturaliste*. — E. Deyrolle, 1896, p. 157.)

étant donnée l'importance des dégâts dont M. Ed. Berbis se fait l'historien, je crois plutôt qu'il s'agit de la larve d'*Anobium paniceum*.

Une observation plus précise et beaucoup plus importante est celle qui fut communiquée, en 1894, à la Division d'Entomologie de Washington par M. C. M. Widman, bibliothécaire de Saint-Charles Collège; la lettre de M. Widman était accompagnée d'un lot de larves qui permirent à M. Schwarz d'identifier l'espèce soumise à son examen.

Nous avons, disait cette lettre, une bibliothèque de huit à neuf mille volumes, parmi lesquels se trouvent d'anciennes éditions depuis longtemps imprimées. Quelques Insectes y furent trouvés, il y a environ vingt-cinq ans; mais comme ils parurent inoffensifs, on n'y accorda pas grande attention. Depuis cette époque, et, en particulier, depuis douze ans, ils ont fait des ravages considérables, bien qu'on ait essayé de les arrêter de différentes manières. L'installation de la bibliothèque a été modifiée deux ou trois fois, les livres ont été inspectés, remués et nettoyés, au moins une fois l'année; les volumes endommagés ont été visités très fréquemment presque page par page, et les vers enlevés; le sublimé corrosif en solution a été employé pour faire mourir les œufs, etc. Mais rien n'a réussi jusqu'ici et nous voyons venir l'époque où il nous faudra brûler une partie de nos livres pour sauver le reste. Les vers (larves) s'attaquent spécialement aux vieux livres en papier mou et au papier des reliures. Si les volumes sont épais, le ver ne peut généralement pénétrer profondément, mais il pille la première et la dernière page ainsi que la reliure.

Les livres en papiers durs et solides sont moins ex-

posés à leurs attaques ; mais, malgré cela, lorsqu'ils s'installent dans le dos des reliures, ils provoquent la chute des feuillets.

Il résulte donc de cette communication, ajoute M. Schwarz, que cet Insecte s'est établi depuis un temps relativement court dans la Louisiane et qu'il s'y comporte comme un véritable fléau de bibliothèque ; nous ne doutons pas que des recherches plus attentives dans les bibliothèques du Sud, ne permettent de constater sa présence sur d'autres points du territoire. Où et quand a-t-il été introduit, c'est ce qu'il nous est impossible de dire pour le moment ?

Il existe aussi, dans la bibliothèque du Ministère de l'Agriculture à Washington une série de six volumes in-folio, c'est l'*Histoire naturelle des Insectes* d'Olivier, publié il y a environ cent ans ; la reliure de cuir a été attaquée par les Insectes, et, parmi les nombreux trous qui existent, il en est quelques-uns qui correspondent à la taille de l'*Anobium hirtum*, tandis que les autres ont été évidemment faits par un Insecte plus petit, *Sitodrepa panicea* vraisemblablement. Ici il est donc bien certain que les deux espèces d'*Anobium* ont vécu concurremment ou successivement.

Remèdes. — Tous les procédés de destruction indiqués à propos d'*Anobium paniceum* sont applicables à l'*Anobium hirtum*.

3° *Anobium striatum* Oliv. (= *A. domesticum* Fourc.)

(*Vrillette striée.*)

All. : *Gestreiter Werkholzkäfer.*

Cette espèce est la plus répandue dans notre pays, on la rencontre partout, mais surtout dans les habita-

tions où elle s'attaque aux boiseries, aux solives, aux bois des charpentes ; c'est elle qui perce dans les tables, dans les pieds de chaises, dans les armoires, dans les lits, dans les rayons de bibliothèques, etc., ces milliers de petits trous cylindriques.

Sa larve dévore tous nos bois à l'intérieur desquels elle creuse des galeries profondes ; c'est elle principalement que Geoffroy avait en vue lorsqu'il a désigné ces Insectes sous le nom de *Vrillettes*, nom qui a été étendu depuis à toutes les espèces du genre ; sauf le cœur de chêne, aucun de nos bois, même les plus durs, n'est à l'abri de ses mandibules acérées.

La *Vrillette domestique* vit dans le bois, de préférence, par conséquent elle ne sera donc pas directement nuisible aux livres, mais elle est à redouter pour les rayons et pour les meubles des bibliothèques. Cependant elle ne se rencontre pas exclusivement dans le bois, puisqu'on l'a observée quelquefois dans des bâtons de réglisse (Goureau) ; on peut dire qu'elle s'accommode de toutes les substances organiques, et si, par exemple, lorsqu'elle creuse sa galerie à l'intérieur d'un support, la larve vient à rencontrer la reliure solide d'un volume, en contact étroit avec la paroi de la boiserie où elle se trouve, elle continue son travail et peut très bien de cette façon pénétrer à l'intérieur des livres, surtout si ceux-ci sont recouverts d'une reliure en bois. C'est dans ces cas là seulement qu'on pourra la considérer comme nuisible au point de vue qui nous occupe.

Morphologie de l'adulte. — Taille 3-5 millimètres ; son corps est allongé, cylindrique, et d'un brun obscur ; antennes, épaulés et sommet du prothorax roussâtres ; prothorax fortement rétréci en avant, tronqué à la base ; élytres allongées à côtés parallèles, portant chacune

onze stries ponctuées peu profondes. Dessous du corps fortement pubescent ; pattes grêles, d'un roux clair ou brunes.

Cette espèce varie beaucoup pour la taille et pour la coloration suivant les localités.

Biologie de la larve. — Les principaux caractères de cette larve ont été parfaitement décrits par M. H. Rouzet dans les *Annales de la Société entomologique de France* (1).



Fig. 8. — Larve de l'*Anobium striatum* (*Vrillette striée*), grossie.

Sa longueur est de 4 millimètres environ ; elle est ordinairement courbée, comme les larves éruciformes des Scarabéides et présente un renflement assez considérable des trois anneaux qui correspondent à la région thoracique ; sa couleur est jaune blanchâtre, sauf la tête et les mandibules qui sont d'un brun fauve ; le labre et la lèvre inférieure sont arrondis et ciliés ; les mandibules sont fortes et armées chacune de quatre dents ; les mâchoires portent, vers leur extrémité, une brosse de poils rigides. (Fig. 8.)

Le corps, y compris la tête, est composé de treize segments et sur chacun des trois segments thoraciques se trouve une paire de pattes triarticulées ; tous les anneaux du corps sont assez fortement velus et sur chaque segment existe, en dessus, des spinules recourbées en arrière ; le dernier segment porte un mamelon charnu sur lequel s'ouvre l'anus.

La nymphe doit ressembler à celle des autres *Ano-*

(1) H. Rouzet. — *Annales de la Société entomologique de France*, 1849, p. 311.

bium, mais je ne crois pas qu'elle ait été décrite jusqu'à ce jour ; il est probable qu'elle vit enfermée, comme ses congénères, dans un cocon formé de poussière de bois très fine, de déjections agglutinées et que son corps est terminé par deux papilles coniques.

Remèdes. — Je ne m'étendrai pas davantage sur cette espèce, puisque les dégâts qu'elle peut occasionner dans les bibliothèques sont localisés dans les boiseries et dans les charpentes ; si elle pénètre dans les livres ce n'est qu'accidentellement.

Dans tous les cas, comme le dit Perris, le meilleur moyen de se garantir de ses ravages, c'est de n'admettre dans les charpentes, dans les parquets et dans les meubles aucune parcelle d'aubier, car c'est dans l'aubier exclusivement qu'elle se développe en respectant les couches plus profondes, c'est-à-dire le duramen.

Les bois injectés de solutions minérales ont aussi beaucoup plus de chance d'être à l'abri de ses attaques, quelquefois même une bonne couche de peinture et de vernis suffira à les préserver.

Les Insectes parfaits sortent de leurs galeries vers le mois de juin ou de juillet et c'est aussi à ce moment, d'après Goureau, qu'a lieu l'accouplement ; c'est donc à cette époque qu'il conviendra de rafraîchir les peintures et de boucher les trous, surtout si l'on remarque quelques Insectes marchant sur les boiseries.

Parasites des larves. — D'après Ratzeburg un certain nombre d'Hyménoptères vivent en parasites sur les larves de l'*Anobium striatum*, ce sont les *Hemiteles modestus* et *Pimpla flavipes* appartenant à la tribu des Ichneumonides ; puis *Bracon spathiiiformis*, *Rhogas collaris*, *Spathius clavatus*, *Typhaeus fuscipes*, appartenant à celle des Braconides.

Malheureusement on ne sait pas diriger l'action de ces précieux auxiliaires.

4^o *Anobium pertinax* L.

(*Vrillette opiniâtre.*)

All. : *Die Todtenuhr.*

La larve de cet Insecte vit dans les charpentes ou dans les parquets ; je l'ai observée il y a quelques années dans le parquet d'une bibliothèque, mais comme elle n'est pas directement nuisible aux livres, je me bornerai à dire, qu'à part la taille, elle possède les mêmes caractères que celles de tous les Anobiides.

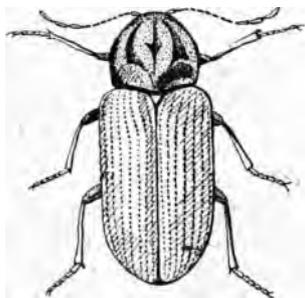


Fig. 9. — *Vrillette opiniâtre* (*Anobium pertinax*), Insecte adulte, très grossi.

Rare dans le Midi, l'Insecte parfait devient plus commun à mesure qu'on remonte dans les régions du Nord. D'après Perris, il peut détruire les meubles et le vieux bois ; sa longueur est de 4 ou 5 millimètres environ ; il est noir ou brunâtre, avec les bords et les angles du prothorax arrondis ; on voit également, sur le prothorax, deux taches de poils jaunâtres

près de la base ; élytres mates ornées de stries ponctuées. (Fig. 9.)

Remèdes.— Comme pour les autres Anobiides et spécialement comme pour l'espèce suivante : *Xestobium tessellatum*.

2° GENRE. — XESTOBIUM

3° *Xestobium* (*Anobium*) *tessellatum* Fab.*(Vrillette marquetée.)*

C'est le plus grand des Anobiides ; il atteint 5 à 6 millimètres de longueur et vit, comme le précédent, dans les meubles, les parquets et surtout dans les vieilles charpentes de châtaignier. Nous avons observé récemment ses grandes galeries dans les combles d'une bibliothèque de province.

Nous ne pensons pas qu'il soit directement nuisible aux livres, mais il peut leur nuire indirectement en provoquant l'effondrement des planchers et des charpentes.

On le reconnaîtra facilement à sa grande taille et à ses élytres qui sont couvertes d'une ponctuation irrégulière et non disposée en stries comme dans les espèces précédentes ; c'est précisément là le caractère qui a conduit Motschoulsky à en faire le type d'une coupe générique spéciale, sous le nom de *Xestobium*, en 1845. (Fig. 10.)

Sa larve, qui a été décrite par Ratzeburg, par Bouché et par Westwood, possède les caractères ordinaires.

Remèdes. — Comme remèdes préventifs, n'employer pour les charpentes que des bois durs, goudronnés et complètement dépourvus d'aubier.

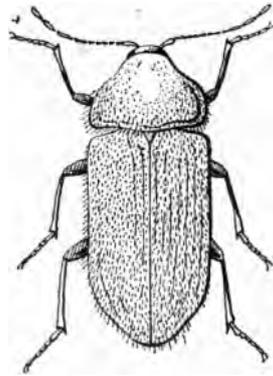


Fig. 10. — Vrillette marquetée (*Xestobium tessellatum*), Insecte adulte, très grossi.

Comme remède curatif, injecter quelques gouttes de benzine à l'intérieur des trous et les boucher ensuite avec de la cire.

3^e GENRE. — ERNOBIUS

6^o *Ernobius (Anobium) mollis* Fab.

(*Vrillette molle.*)

Parmi les espèces nuisibles aux livres et aux bibliothèques, Rouveyre cite aussi, je ne sais sous le couvert de quelle autorité, la larve de l'*Anobium molle*.

Tout en faisant les plus expresses réserves, et parce que nous tenons à être un historien fidèle en même temps qu'un informateur exact, nous n'avons pas voulu omettre d'en parler ici. Cependant, nous déclarons, qu'à part la description et les quelques indications données par Perris, nous n'avons pu nous procurer d'autres renseignements sur cette larve.

Le corps de l'adulte est allongé, presque cylindrique, d'un rouge clair assez brillant, et recouvert d'une fine pubescence couchée. Tête inclinée beaucoup plus étroite que le prothorax ; yeux noirs assez gros.

Prothorax presque deux fois plus long que large ; un peu plus étroit en avant qu'en arrière, finement chagriné ; écusson rougeâtre, recouvert d'une pubescence grise, se détachant, par suite, très nettement sur le fond des élytres.

Elytres allongées, d'un rouge testacé, arrondies au sommet, fortement ponctuées et recouvertes d'une fine pubescence couchée.

Pattes allongées, légèrement pointillées, d'un roux grisâtre.

Cet Insecte se rencontre surtout dans les contrées méridionales ; il est peu commun.

4° GENRE. — CATHORAMA

7° *Cathorama* (*Anobium*) *bibliothecarum* Poey.

(*Vrillette des bibliothèques.*)

Voici une espèce sur laquelle nos connaissances sont encore très incomplètes ; elle se comporte comme un véritable fléau de bibliothèque surtout dans les régions intertropicales de l'Amérique et a été baptisée en 1851, par M. le professeur Poey, dans les *Mémoires sur l'histoire naturelle de Cuba* (1). Mais depuis cette époque plusieurs auteurs ont émis des doutes sur la validité de cette détermination et, en 1879, le Dr le Conte a exprimé l'opinion que l'espèce en question devait être rapportée non au genre *Anobium*, mais au genre *Eupactus* (2) ; plus récemment encore, M. A. Sallé a prétendu qu'il fallait la placer dans le genre *Cathorama* (3).

Quoi qu'il en soit, cet Insecte paraît originaire des Indes occidentales et jusqu'ici il n'a pas encore été rencontré en Europe ni dans l'Amérique du Nord, mais il est clair que, d'un moment à l'autre, il peut y être introduit avec des vieux livres ou d'une autre manière et qu'il pourra très probablement se propager dans les États du Sud de même que dans la région méditerranéenne.

(1) Ph. Poey. — *Memorias sobre la historia natural de la Isla de Cuba*, vol. I, 1851, p. 228.

(2) Le Conte. — *Library Journal*, vol. IV, 1879, p. 374.

(3) A Sallé. — *Annales de la Société entomologique de France*, 1889, p. 418.

néenne, Turquie, Grèce, Italie, France méridionale, Espagne, etc.

Sa couleur fondamentale est le noir, mais il est couvert d'une pubescence grisâtre, couchée, excessivement fine et les élytres ne sont pas striées. Ce dernier caractère permet de le distinguer immédiatement de tous les autres Anobiides qui ont été jusqu'ici observés dans les bibliothèques. (Voir p. 80, *Dermestes chinensis*.)

5° GENRE. — PTILINUS

8° *Ptilinus pectinicornis* L.

(*Ptilin pectinicornis*.)

Cet Insecte n'est pas directement nuisible aux livres, du moins à notre connaissance, mais il peut le devenir indirectement, en passant des planches dans les reliures, en minant les rayons et diminuant ainsi la solidité des boiserie.

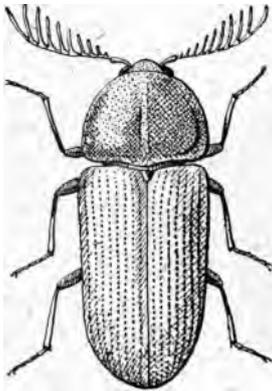


Fig. 11.—*Ptilin pectinicornis*;
Insecte adulte très grossi.

D'ailleurs, dans un sujet semblable, si peu connu au point de vue scientifique et si peu exploré, on ne saurait donner trop de détails ; il vaut mieux pécher par excès de renseignements que par insuffisance.

Le *Ptilin pectinicornis* est un Insecte cylindrique remarquable par ses antennes élégamment panachées ; il possède les mêmes mœurs que les Vrillettes et perce

d'une multitude de petits trous ronds, les boiseries, les lambris et surtout les meubles en bois blanc ou en noyer. (Fig. 44.)

Sa larve ressemble absolument à une larve d'Anobiide ; elle est longue de 6 millimètres environ et demeure pendant tout l'hiver dans les galeries qu'elle approfondit de plus en plus ; toutefois vers le moment où elle doit se transformer en nymphe, ce qui a lieu vers le mois de mai, elle se dirige de manière à conduire sa galerie tout près de la surface.

La nymphe est délicate et complètement privée de poils ; elle se transforme en Insecte parfait vers le mois de juin, c'est-à-dire après une trentaine de jours ; l'Insecte sort en produisant les trous ronds que nous avons signalés ci-dessus.

Il est probable que les femelles restent à l'intérieur des galeries pour pondre et propager l'espèce, tant que le milieu reste nutritif.

Il est assez facile de préserver les meubles de ce mineur désagréable ; comme ses galeries ne sont pas très profondes, il suffira, si les trous ne sont pas nombreux, d'y introduire une épingle pour blesser les larves ou les chrysalides ; on frottera aussi la surface avec un linge imbibé d'essence de térébenthine, en ayant soin de bien faire pénétrer l'essence à l'intérieur des galeries ; enfin on bouchera l'orifice des trous avec de la cire ou avec du mastic.

Parasites. — D'après Ratzeburg les parasites du *Ptilinus pectinicornis* sont nombreux, nous nous contenterons de citer *Hemiteles completus*, *Lisonata arvicola*, *Polysphincta elegans* et *soror*, etc., etc.

6° GENRE. — LASIODERMA

9° *Lasioderma serricorne* L. (*Lasioderma serricorne* Fab.)

(*Pseudochnia serricornis* Fab. = *Hypora serricorne* Muls.)

(= *Lasioderma testaceum* Duft.)

Angl. : *The Cigarette beetle*.

Cette espèce est d'origine étrangère, mais elle s'est plus ou moins naturalisée dans toute l'Europe et en Amérique. D'après Mulsant, elle se rencontre à Bordeaux, à Marseille et dans les autres villes de commerce parmi les denrées coloniales et surtout parmi les cigares, aux dépens desquels elle vit le plus souvent. (Fig. 12.)

En entomologie économique, dit M. Howard, rien n'approche, comme importance, de cet Insecte, si nuisible au tabac manu-

facturé ; pourtant son nom anglais « *Cigarette beetle* » est loin d'être justifié, puisqu'il se nourrit indistinctement d'un très grand nombre d'autres substances, telles que la racine de rhubarde, le gingembre, le poivre de Cayenne, les gâ-

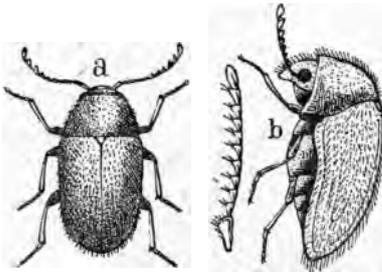


Fig. 12. — Cigarette beetle (*Lasioderma serricorne*); a, Insecte adulte très grossi, vu en dessus ; b, le même vu de côté.

teaux, le riz, les figues, le poisson conservé.

En 1895, il produisit des dégâts considérables dans les plantes desséchées des herbiers à Washington ; c'est surtout à ce point de vue que nous le signalons ici.

D'ailleurs tout porte à croire que cet Insecte cosmo-

polite et omnivore s'attaquerait également aux reliures des livres s'il en trouvait l'occasion.

La larve ressemble à celle des autres Anobiides, avec cette différence qu'elle est couverte de poils serrés et dressés. Sa croissance est très rapide et M. Chittenden, qui a pu suivre le développement de l'Insecte dans une chambre chauffée, a constaté qu'il lui suffisait de 47 jours pour réaliser son évolution complète. Ce fait explique la prodigieuse rapidité avec laquelle ce petit coléoptère se développe quand il se trouve dans des conditions favorables. (Fig. 13.)

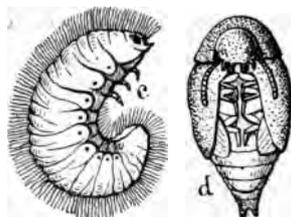


Fig. 13. — *Lasioderma serricornis* ; c, larve couverte de poils serrés ; d, nymphe.

Remèdes. — Les remèdes sont ceux qui s'appliquent à tous les Anobiides, mais le plus efficace de tous, sans contredit, ce sont les fumigations de sulfure de carbone.

À ce propos nous croyons qu'il ne sera pas sans intérêt de donner ici quelques renseignements sur le mode de destruction qui a été appliqué aux Etat-Unis. Comme rien de semblable n'a été publié en France, ni même en Europe — à notre connaissance du moins — on pourra trouver là des indications très utiles s'il devenait nécessaire de se défendre contre les déprédations de cet Insecte dans les bibliothèques.

Voici donc la traduction du suggestif *rapport* que M. Hinds a adressé sur ce sujet au directeur de la Division d'entomologie, le 15 juillet 1901 (1) :

(1) Hinds, W. E. — *Fumigation with carbon bisulphide*. (Bull. n° 30, 1901, New-Série, p. 78.)

« Je vous transmets ci-joint un rapport sur l'usage du bisulfure de carbone en fumigations, qui a été pratiqué sur une grande échelle dans un établissement de tabac de Washington ; j'y joins quelques détails sur les précautions à prendre dans la manipulation de ce corps, sur sa puissance comme insecticide, et sur les effets qu'il produit dans l'organisme.

« Le 13 juillet dernier, conformément à vos instructions, j'ai visité l'établissement contaminé où j'ai jeté tout d'abord un coup d'œil général. Le travail se fait dans un vaste rez-de-chaussée ayant une superficie d'environ 350 mètres carrés sur plancher et une capacité approximative de 2,500 mètres cubes. A une hauteur de 4 mètres ou un peu plus, une large galerie est disposée tout autour sur trois côtés de la pièce. Cette galerie, de même que le plancher principal, est remplie de tabac de toutes les marques et de toutes espèces d'empaquetages. Dans l'ensemble on peut estimer que ce magasin renferme 800,000 cigares, 400,000 cigarettes et 37,000 livres (1) de tabac à fumer ou à chiquer. Une très petite partie de cette importante réserve a reçu les atteintes des Insectes, mais en revanche quelques mélanges préparés avec soin et obtenus à la manufacture même, se sont montrés sérieusement endommagés par le *Lasioderma serricornis* (Cigarette-beetle). Il paraît établi que l'Insecte se montre rarement dans les stocks ayant moins de deux ans d'emmagasinement ; les propriétaires sont persuadés que les œufs étaient déjà déposés dans le tabac, au moment où celui-ci fut mis en paquets ; ces œufs resteraient donc ainsi un ou deux ans avant d'éclore et ne se développe-

(1) La livre anglaise vaut 453 gr. 54.

raient abondamment que vers la fin de la seconde année. Nous ne sommes pas de cet avis ; toutefois il peut se faire que les marchandises aient été déjà infectées avant leur dépôt dans le magasin et que les Coléoptères y aient donné plusieurs générations avant que leur présence ne soit remarquée.

« Un grand nombre d'Insectes furent aperçus l'année dernière dans le susdit dépôt et on fit déjà à cette époque une application de sulfure de carbone, mais le traitement ayant été trop restreint ou trop superficiel, une grande partie de la vieille réserve se trouve maintenant gravement contaminée. Cependant, ce traitement partiel, tout insuffisant qu'il ait été, démontra la possibilité de se débarrasser radicalement des Insectes en employant une quantité plus considérable de liquide et en y soumettant la masse entière des marchandises. Les propriétaires prirent donc la résolution de fumiger tout l'établissement en évaporant une quantité d'insecticide double de celle qu'il est recommandé d'employer dans une semblable opération. Comme ils désiraient à tout prix purger leurs marchandises des Insectes parasites, ils préférèrent dépenser une somme assez forte du premier coup, plutôt que d'être obligés de recommencer une seconde fois le traitement.

« En conséquence ils firent provision de 200 livres de sulfure de carbone et d'un certain nombre de vases d'étain peu profonds ayant environ 1 mètre de long, 0^m 34 de large et 0^m 35 de profondeur. Plus de cinquante de ces vases furent distribués tout autour de la pièce, dans des positions aussi élevées que possible ; quelques-uns furent même installés tout au-dessus des marchandises qui se trouvent sur la galerie. L'escalier et la cage de l'ascenseur furent hermétiquement fer-

més à la base ; les paquets les plus endommagés furent ouverts et les boîtes qui les contenaient furent déposées sur le plancher inférieur. Des bouteilles de sulfure de carbone furent également distribuées afin de faciliter l'application rapide du liquide.

« A cause du danger auquel auraient été exposés les opérateurs si l'expérience avait été faite la nuit et qu'il eut fallu le secours des lumières, il fut jugé préférable de différer la fumigation jusqu'au dimanche matin, 14 juillet, à la première heure.

« Donc, le dimanche, à 6 heures du matin, six personnes furent employées simultanément à remplir les vases ; chaque vase reçut environ 1,000 à 1,500 grammes de liquide. Comme le poids des vapeurs de sulfure de carbone est beaucoup plus grand que celui de l'air, à volume égal, celles-ci se répandirent rapidement dans la pièce et envahirent en peu de temps le plancher inférieur. La quantité d'air respirable devint bientôt insuffisante pour les travailleurs, mais des instructions avaient été données à chacun d'eux avec l'ordre de sortir immédiatement s'ils ressentaient des vertiges et des étourdissements. Quelques-uns d'entre eux furent obligés de le faire et purent d'ailleurs reprendre leur travail après avoir respiré quelques bouffées d'air frais, mais un ou deux ne quittèrent pas la pièce un seul instant pendant toute la durée du remplissage.

« Cent-vingt-cinq livres de sulfure de carbone furent ainsi distribuées dans l'espace de quinze à vingt minutes, mais alors les vapeurs devinrent si denses dans la pièce que les opérateurs (parmi lesquels l'auteur du présent rapport) furent obligés de se retirer. Le magasin fut alors sérieusement clos, bien calfeutré au dehors, et abandonné à lui-même pendant 22 heures.

« Quelques personnes qui passaient dans la rue au moment de l'expérience, ainsi que celles qui étaient retenues par leur travail dans les salles voisines, se plaignirent d'une odeur très désagréable, mais à une visite qui fut faite au local un peu plus tard dans la journée, on ne constata qu'une odeur très légère et à peine perceptible.

« Le lendemain (lundi) à 4 heures 45 du matin, le magasin fut ouvert et aéré; l'épaisseur des vapeurs avait fortement diminué; cependant, pour plus de sûreté et jusqu'à ce que toute trace de danger ait disparu, un surveillant fut placé près de la porte, pour empêcher que quelqu'un n'entrât avec un cigare allumé. Au bout de 45 minutes l'air de la salle était devenu parfaitement clair et il ne restait plus qu'une faible odeur qui se dissipa d'ailleurs d'elle-même au bout de quelques jours.

« Lorsqu'on examina le contenu des boîtes on put se rendre compte des effets de l'insecticide; celles qui étaient ouvertes et dans lesquelles se trouvaient les produits les plus fortement contaminés, nous donnèrent un grand nombre d'Insectes morts mais pas un seul de vivant. Quant aux boîtes restées fermées dans la galerie supérieure, nous constatâmes que le nombre des Insectes survivants était à peine de un pour cent.

« Autant qu'il nous a été possible d'en juger à ce moment, le traitement dont nous venons de donner la description s'est montré très efficace et le propriétaire lui-même nous a exprimé sa vive satisfaction du résultat.

« La preuve est donc faite qu'il sera possible de se protéger contre les invasions futures du *Lasioderma ser-ricorne* en soumettant, avant leur dépôt dans le magasin de vente, toutes les marchandises à l'action du sulfure de carbone. »

D'après l'auteur du rapport, une boîte assez large, garnie de zinc à l'intérieur et d'une capacité de 500 à 600 litres suffirait amplement pour cette opération. (Voir p. 49.) Cette mesure, à la fois préventive et curative, a été adoptée par l'établissement en question ; aussitôt après leur préparation, tous les produits sont soumis à une forte fumigation.

Comme on le voit, l'expérience décrite par M. Hinds est absolument concluante ; il est possible de l'appliquer aux diverses salles d'une bibliothèque en prenant toutes les précautions qu'exige la manipulation du sulfure de carbone. On a donc là un moyen absolument radical de purger les livres et les reliures de toutes les larves qu'ils peuvent renfermer.

Parasites des larves. — Un Chalcidite, *Catolaccus anthonomi* Ashm. vit en parasite sur la larve du *Lasioderma serricornis*. (Fig. 14.)

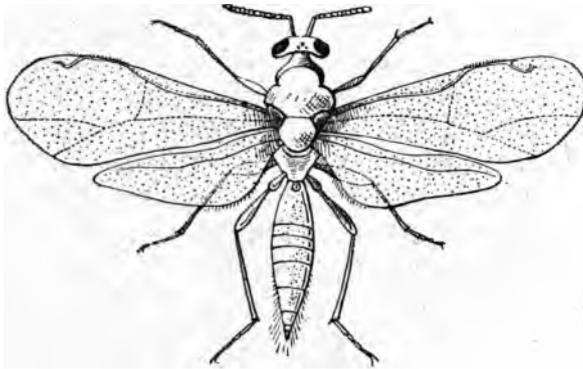


Fig. 14. — *Catolaccus anthonomi*, grossi. Chalcidite parasite des larves de *Lasioderma serricornis*.

Jusqu'ici cependant cet Insecte a été considéré comme très rare en France, mais il pourrait devenir abondant

dans les bibliothèques, surtout si les planches des rayons — dans un but de préservation — avaient macéré plus ou moins longtemps dans le jus de tabac.

10° *Dermestes chinensis*

Le D^r Lherminier, chirurgien de la marine, a décrit sous ce nom un Insecte qu'il a observé à la Guadeloupe et qui cause de grands ravages dans les bibliothèques de ce pays (1). D'après le D^r Hagen, cet Insecte n'est pas un Dermestide, mais un véritable Anobiide ; et cela n'est pas douteux comme on va le voir d'après la description qui suit (2) :

« Dans l'ordre des Insectes proprement dits et en particulier parmi les Coléoptères, nous trouvons plusieurs genres redoutables ; tels sont, parmi les Clavicornes, les Dermestes, les Anthrènes et les Byrrhes (3)... La plus importante par les ravages qu'elle commet, est celle qui s'attaque aux papiers et aux livres. Je la rapporte à l'espèce *Chinensis*. Il n'est personne qui n'ait pu juger de la voracité de sa larve, toujours funeste aux bibliothèques. C'est ordinairement en septembre que les Insectes parfaits préparent le support de leurs œufs ; rarement on les voit de jour, mais vers le soir et dans

(1) Lherminier. — *Observations sur les habitudes des Insectes de la Guadeloupe*. (Ann. de la Soc. entomol. de France, vol. VI, 1837, pp. 499-502)

(2) Erichson va même plus loin (in *Wiegmann's Archiv. fur Naturgeschichte*, 1838, vol. XIII, p. 203), il prétend que le *Dermestes chinensis* n'est autre chose que le vulgaire *Anobium panicum* ; c'est trop s'avancer.

(3) Le mot *Byrrhe* est évidemment pris ici au sens de Geoffroy, et désigne les *Anobium*.

la nuit ; les femelles lacèrent le dos des livres reliés ou brochés à l'aide de leurs mandibules robustes et déposent leurs œufs au milieu du feutre qu'elles ont préparé ; quelquefois aussi elles se logent dans la partie qui correspond à l'attache du *signet*, surtout quand il s'y trouve un peu de poussière accumulée. La jeune larve ne tarde pas à s'ouvrir une galerie dans le corps du livre ; cette galerie n'affecte point de direction particulière. La larve s'augmente journellement et se nourrit exclusivement du papier qu'elle a préparé. Cette larve est hexapode, d'un blanc légèrement jaunâtre ; ses mâchoires sont fortement armées ; parvenue au moment de sa métamorphose en nymphe, elle perd sa vivacité et présente l'Insecte parfait dans un état d'immobilité complète ; ses membres sont placés sur les côtés du corps ; ses yeux noirs contrastent fortement avec la couleur blanche qui lui est particulière ; elle reste longtemps dans cet état, perd peu à peu sa mollesse, se colore en brun léger qui passe au brun ferrugineux, et, peu de temps après avoir subi cette dernière métamorphose, elle achève d'ouvrir sa galerie au dehors, tantôt sur les tranches et tantôt sur les côtés des livres. L'Insecte parfait est très agile ; mais dès qu'il rencontre quelque obstacle ou qu'on le touche, il contracte ses pieds sur les côtés du corps, rentre sa tête et devient immobile. J'en ai observé plusieurs fois qui persistaient dans cet état pendant plusieurs heures. On ignore à quelle époque cet Insecte fut introduit, et comment et par qui ce funeste présent a été fait aux colonies.

« Une observation assez importante est que ce Dermeste n'attaque les livres qu'après qu'ils ont subi une sorte d'altération dont la cause est due à une augmentation en poids ; cette augmentation est produite par

l'absorption de l'eau atmosphérique, dont la proportion est beaucoup plus grande sous la zone torride que dans d'autres climats, puisqu'elle est toujours en raison progressive de la chaleur, et la quantité en est telle qu'elle s'élève à plusieurs onces dans les in-folios et in-4° ; elle augmente en proportion des formats. Dans cet état et après quelque temps, le papier présente à l'analyse une certaine quantité de sucre et de fécule, qui n'étaient pas perceptibles avant son altération. L'Europe et les contrées soumises à un abaissement de température n'ont pas à redouter ce fléau comme les colonies, dont la température est presque la même toute l'année ; c'est pourquoi ces Insectes s'y maintiennent et se propagent rapidement.

« On a remarqué que tous les livres ne sont pas également piqués ; quelques ouvrages anglais et allemands, ainsi que d'anciens livres français ou latins, ne présentent aucune piquûre. Je présume que les ouvrages anglais doivent cette heureuse exception à la base de la pâte du papier, qui presque toujours est fabriquée avec des chiffons provenant d'étoffes ou de tissus de coton ; peut-être l'encollage est-il fait avec d'autres substances que les féculs de céréales. Les anglais imaginèrent dans le temps de substituer les mucilages de plusieurs Lécidées à la gomme arabique, dans les manufactures de toiles peintes ; peut-être ont-ils étendu cette utile découverte à la fabrication du papier. Il serait intéressant de tenter quelques essais avec les Lécidées, comme aussi de fabriquer les pâtes des papiers avec les tissus de coton. Le seul reproche à faire aux différents papiers faits d'après ce procédé, est qu'ils se coupent facilement lorsqu'on les plie, et que la plume est souvent arrêtée par l'espèce de feutrage qui recouvre leur surface.

« Les ravages produits par le *Dermeste de la Chine* dans les bibliothèques, les greffes, les archives, ou dépôts des notaires et des hommes de loi, ont engagé à chercher un moyen pour prévenir la perte d'ouvrages précieux, rares et chers, ainsi que de minutes importantes et utiles. On a préconisé les substances odorantes et volatiles, tels que le musc, le camphre et certaines huiles ; elles n'ont pas rempli le but qu'on en attendait. Le musc cependant a réussi quelquefois ; c'est ainsi que M. le docteur Raiffer est parvenu à conserver sa bibliothèque médicale très nombreuse et bien choisie. Il recommande de tenir les livres dans les armoires vitrées bien closes.

« M. le docteur Amic père employait l'onguent mercuriel double appliqué sur les faces internes des couvertures, et s'en trouvait assez satisfait. J'essayai dans le temps d'isoler les livres le plus que je pouvais, en les faisant porter sur des tringles au milieu desquelles je pratiquais une rainure que je garnissais de gros fils imbibés d'huile volatile de térébenthine. Je ne fus pas plus satisfait de ce moyen que des précédents. Je crus obtenir plus de succès dans l'application de l'onguent citrin ou de nitrate de mercure ramolli et rendu liquide à l'aide de l'huile volatile de térébenthine ; j'essayai sans plus de succès les substances amères sous la forme de teintures alcooliques. Les fruits de la coloquinte (*Cucumis Colocynthis*), la racine de gentiane (*Gentiana lutea*), les feuilles d'herbe à pique (*Calea lobata*) de Swartz, et le suc concret d'aloës, ne réussirent pas mieux. J'essayai les plantes vireuses ou suspectes, telles que quelques lobélies, *Lobelia fatua*, *longiflora*, *stricta*, l'*Hippomane mancinella*, le *Spigelia anthelmia*, il en fut de même.

« Ennuyé de tant d'essais infructueux, je mis à la poursuite de ces larves une espèce de fourmi, *Formica saccharivora* ; elle en détruisit quelques-unes. Enfin, désespéré de la perte successive de quatre mille volumes, je me décidai à toucher mes livres avec une solution de sublimé corrosif, *deuto-chlorure de mercure*, à une once par bouteille d'alcool rectifié à 40° Baumé. Ce moyen ayant produit de bons effets, j'y ajoutai quelques substances odorantes volatiles et en partie persistantes et je m'arrêtai définitivement à une formule composée de camphre, d'huile de pétrole, d'huiles volatiles de lavande, de romarin et d'alcool.

« Ce moyen est le seul qui mérite quelque confiance et j'en suis de plus en plus satisfait. J'applique cette solution alcoolique à l'aide d'une brosse ou pinceau, sur le dos, les tranches, particulièrement le signet ; en dedans des cartons et sur le dos ou les attaches des feuilles à peu près de vingt à vingt-cinq pages d'intervalles. Je n'ai trouvé que ce moyen de conserver mes plantes en herbier. Cet alcool ayant la propriété de conserver les couleurs des fleurs, nuit à celles des feuilles récemment étendues et n'allère presque pas les feuilles sèches.

« Je n'exagère pas en disant que douze herbiers de la Guadeloupe, fruits de longues années de persévérance, furent détruits par plusieurs espèces d'insectes et que je ne dois la conservation actuelle de mes plantes qu'au moyen que j'ai indiqué. »

Quoi qu'il en soit de l'identité véritable du Dermeste de Lherminier, il est probable que c'est ce même Insecte qui a causé des ravages analogues à Cuba et dont le professeur Poey a donné la description sous le nom d'*Anobium bibliothecarum*. Ce serait alors l'Insecte

dont nous avons parlé sous le nom de *Cathorama bibliothecarum*. (Voir p. 71.)

Voici maintenant un petit tableau analytique, établi d'après des caractères donnés par Perris (54) et qui permettra de déterminer les principales larves d'Anobiides qui se rencontrent dans les bibliothèques.

1	{	Des spinules (1) sur le dos des divers segments.....	2
		Pas de spinules sur le dos des segments.....	<i>Lasioderma serricorne</i> .
2	{	Anus à 3 lobes, l'un supérieur parfois très petit, les deux autres longitudinaux séparés par un pli.....	3
		Anus situé à la base d'une protubérance triangulaire circonscrite par un pli.	<i>Ptilinus pectinicornis</i> .
3	{	Une fossette sur le bord antérieur du front.	<i>Ernobius mollis</i> .
		Pas de fossette sur le bord antérieur du front.....	4
4	{	Spinules en bandes transversales sur la partie antérieure du métathorax (2).....	5
		Quelques spinules à peine visibles sur le métathorax....	<i>Anobium hirtum</i> .
		Pas de spinules sur le métathorax.	<i>Anobium paniceum</i> .
5	{	Spinules existant sur les six premiers segments abdominaux...	<i>Anobium striatum</i> .
		Spinules existant sur les sept premiers segments abdominaux...	<i>Xestobium tessellatum</i> .
		Spinules existant sur les huit premiers segments abdominaux...	<i>Anobium pertinax</i> .

(1) *Spinules* : petits poils rigides et dressés.

(2) *Métathorax* : troisième segment du thorax.

En résumé, on voit que, dans une grande bibliothèque, les Anobiides sont plus difficiles à éloigner qu'on ne pourrait le croire au premier abord. Au début, leur action peut passer inaperçue et on peut ignorer leur présence jusqu'au moment où ils sont devenus très nombreux.

Ils s'attaquent de préférence aux reliures des vieux volumes qui sont rarement remués sur leurs rayons et les signes extérieurs de leur travail ne deviennent sensibles que lorsque les Insectes parfaits quittent leurs galeries ; la larve s'enferme dans un cocon tout près de la surface extérieure, de sorte que, lorsqu'il sort de la nymphe, l'Insecte parfait n'a qu'une mince pellicule à percer pour s'échapper au dehors. Fréquemment on rencontre les Insectes à l'entrée de leurs galeries dont leur tête bouche l'orifice. Des visites fréquentes et attentives sont donc nécessaires pour s'assurer le plus rapidement possible de la contamination.

Tout volume infesté doit être soumis, comme nous l'avons expliqué, à des fumigations énergiques de sulfure de carbone dans une caisse imperméable construite à cet effet.

2° FAMILLE. — APATIDES.

7° GENRE. — APATE

(APATE)

11° *Apate capucina* Fab.

Nous ne voulons pas accuser sans preuves l'*Apate capucina* d'exercer le pouvoir de ses mandibules sur les reliures des livres ; pourtant, étant données les

habitudes de cet insecte, nous ne serions pas étonné de le rencontrer quelque jour en maraude dans les boîtes des bibliothèques, en compagnie de ses alliés les Ptinides et les Anobiides. N'a-t-il pas un jour, pour recouvrer sa liberté, perforé dans plusieurs endroits des clichés d'imprimerie en métal; il est probable que si l'occasion s'en présentait, la basane de nos vieux in-folios ne lui offrirait pas une résistance difficile à surmonter.

Voici, à toute éventualité, la description de cet Insecte et quelques renseignements sur sa larve.

Caractère de l'adulte. — C'est un petit Coléoptère au corps épais et presque cylindrique, d'une longueur de

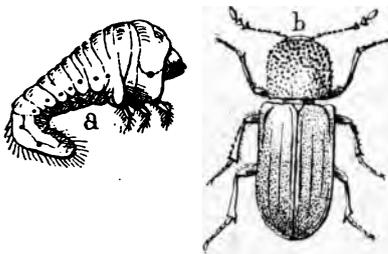


Fig. 15. — *Apaté capucin*, grossi ;
a, larve ; b, insecte parfait.

de cinq à douze millimètres environ ; les antennes sont très courtes et brusquement terminées par une massue de trois articles ; le prothorax est convexe et fortement chagriné ; élytres d'un beau rouge ; pattes terminées par des tarses de

cinq articles dont le premier est très petit et à peine visible. (Fig. 15, b.)

Caractères de la larve. — La larve est blanche et molle ; sa longueur est de douze à quinze millimètres environ ; la tête est couverte de poils roussâtres ; les mandibules sont courtes, fortes, arrondies et tranchantes à l'extrémité. La région thoracique du corps est à peu près trois fois aussi large que la tête ; l'abdomen diminue ensuite progressivement jusqu'à son ex-

trémité, il est formé de douze segments non compris la tête. Les pattes sont courtes et quadriarticulées.

Cet Insecte reste environ onze mois sous cet état de larve ; la nymphe est blanche également ; l'Insecte parfait sort de ses galeries en mai ou juin par des trous parfaitement ronds. (Fig. 15, *b*.)

Les larves de l'Apate capucin vivent dans le bois, principalement dans le chêne que leurs galeries perforent dans tous les sens ; leurs mœurs sont absolument les mêmes que celles des Anobiides et des Scolytides, et il n'est pas douteux que si leurs œufs ou leurs larves se trouvaient préalablement dans le bois employé pour les rayons des bibliothèques ou pour les parquets, elles s'y développeraient aussi facilement que les Vrillettes ; il est donc de toute nécessité de n'employer pour ces usages que des bois absolument sains.

3^e FAMILLE. — LYCTIDES

8^e GENRE. — LYCTUS

(LYCTE)

12^o *Lyctus unipunctatus* Herbst.

On peut également citer ici, à la suite des Apatides, la larve du *Lyctus unipunctatus* = *L. canaliculatus*, si commune dans certaines habitations. Elle vit comme celles des Anobiides, dans les meubles, dans les vieilles charpentes et dans les boiseries où elle cause parfois quelques ravages. Je ne connais aucun écrit où cette larve soit mentionnée comme nuisible aux livres, cependant je crois savoir qu'elle a été rencontrée dans cer-

taines bibliothèques d'amateurs ; je donnerai donc ici quelques détails sur ses caractères et sur ses habitudes.

Morphologie de l'adulte. (Fig. 16.) — Cet Insecte a une longueur moyenne de trois à cinq millimètres ; il

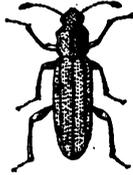


Fig. 16. — *Lyctus unipunctatus*, Insecte perforant le bois comme les Vrillettes.

est d'un brun roussâtre et entièrement couvert d'un duvet jaunâtre clairsemé ; le thorax, dentelé sur les bords et marqué au milieu d'une fossette allongée, est presque aussi long que large ; élytres portant chacune neuf à dix stries saillantes ; antennes de onze articles, les deux derniers formant une massue ; tarses de cinq articles, le premier étant très réduit.

Larve. — Cette larve ressemble beaucoup à celle des *Apate* ; elle est blanche, charnue, très molle et beaucoup plus épaisse en avant qu'en arrière ; sa longueur est de six millimètres environ. La tête est en grande partie enchâssée dans le prothorax ; chaque segment du thorax porte une paire de pattes de cinq articles. L'abdomen comprend neuf segments ; il existe aussi des stigmates qui s'ouvrent sur le huitième segment abdominal, mais leur ouverture est quatre fois plus grande que celle des précédents ; Perris dit qu'il ne connaît pas d'autres larves présentant cette particularité et que ce caractère seul suffit pour distinguer la larve des *Lyctus* de toutes les autres larves éruciformes.

La larve du *Lyctus unipunctatus* se rencontre le plus souvent dans l'aubier des bois travaillés, tels que le chêne, le châtaignier, le noyer, le merisier, etc. ; elle vit en sociétés nombreuses dans des galeries absolument semblables à celles des *Anobium*. En général la femelle

ne pond pas sous les écorces ; elle recherche le bois nu et taillé à vif par les outils ; cependant c'est uniquement dans l'aubier que la larve se développe ; elle creuse une galerie dont la profondeur dépasse rarement un centimètre ; à mesure qu'elle progresse elle laisse derrière elle une grande quantité de détritns et de déjections ; ses galeries sont si nombreuses que souvent elles se touchent et s'enchevêtrent.

Nymphe. — Ressemble à celle des *Apate* avec cette différence que chez *Lyctus unipunctatus* l'extrémité du corps est absolument glabre. La nymphose a lieu vers la fin de mars ; à ce moment la larve rapproche sa galerie de la surface et prépare même très souvent l'ouverture par laquelle devra sortir l'insecte parfait. L'évolution complète de la larve est de onze mois environ.

De même que certains *Anobium* le *Lyctus unipunctatus* est plus à craindre pour les boiseries et pour les planchers des bibliothèques que pour les livres eux-mêmes ; cependant comme ils sont beaucoup plus prolifiques que les Vrillettes, les dégâts qu'ils causent dans un même temps, sont beaucoup plus considérables.

Remèdes. — Comme remède préventif l'injection des boiseries avec la créosote, le silicate de potasse, ou la solution mercurique, est tout indiquée. Comme remède curatif, une large fumigation aux vapeurs de sulfure de carbone s'impose, parce qu'il faut agir le plus promptement possible.

Ennemis naturels. — Partout où se trouve la larve du *Lyctus unipunctatus* on rencontre également un petit



Fig. 17. — *Tarsostenus univittatus*, coléoptère carnassier appartenant à la série malacodermique.

Coléoptère qui vit en parasite à ses dépens, c'est le *Tarsostenus univittatus* Ross., appartenant à la famille des Clérides. Cet Insecte utile doit donc être protégé. (Fig. 17.)

4^e FAMILLE. — PTINIDES

Cette famille, que beaucoup d'auteurs ne séparent pas des Anobiides, renferme, en Europe, une centaine d'espèces environ; la plupart d'entre elles ont des habitudes semblables à celles des *Anobium* et quelques-unes, notamment le *Ptine voleur* constituent les fléaux les plus redoutables des collections d'histoire naturelle.

Ils n'épargnent pas non plus les livres et il y a plus de deux cent trente ans que Linné a signalé *Ptinus fur* comme très nuisible dans les bibliothèques.

Les diverses espèces de ce genre s'observent fréquemment dans nos maisons; elles sortent surtout le soir et volent très peu. Sous leurs deux états elles se nourrissent de plantes et d'animaux desséchés, et, d'une manière générale en cas de disette, de toute espèce de débris organiques. Dans les bibliothèques elles s'attaquent de préférence au cuir et au carton des reliures, plutôt qu'au papier proprement dit.

Les Ptinides sont reconnaissables aux caractères suivants : Tête rétractile pouvant rentrer à l'intérieur du prothorax qui la recouvre alors à la manière d'un capuchon; antennes simples de 9 à 11 articles, insérées entre les yeux; mandibules courtes et robustes; le corps est convexe arrondi; tous les tarses comprennent cinq articles.

9° GENRE. — **PTINUS**

(PTINE)

All. : *Bohrkäfer*. — Angl. : *The spider beetle*.

Les Ptines sont des Insectes cosmopolites qui sont surtout dangereux à l'état de larves ; ces larves, dont les diverses transformations ont été suivies par De Geer et Meineckens, ressemblent encore, quand à l'aspect extérieur, à celles des Scarabéides ; elles appartiennent par conséquent au type éruciforme. Elles se distinguent de celles des Anobiides par l'absence des spinules à la partie supérieure des segments abdominaux, par le pli anal qui est transversal et non longitudinal et par les mandibules qui ne sont pas dentées à la partie interne.

Tableau analytique des espèces.

1	{	Thorax portant en arrière deux faisceaux	
		de poils convergents	<i>Ptinus fur</i> .
	}	Thorax sans faisceaux de poils en arrière.	2
2	{	Elytres à taches blanches	<i>Ptinus pusillus</i> .
		Elytres sans taches blanches	<i>Ptinus brunneus</i> .

13° **Ptinus fur** L.*(Ptine voleur.)*All. : *Kräuterdiel*. — Angl. : *The white marked spider beetle*.

Les ravages du *Ptine voleur* à l'intérieur des bibliothèques rappellent ceux des Dermestes et des Anthrènes ; cet Insecte ne se déplace guère que la nuit, alors

on le trouve se promenant lentement le long des murs et les boiseries.

Caractères et habitudes de l'adulte. — Le mâle et la femelle présentent un dimorphisme assez notable ; le

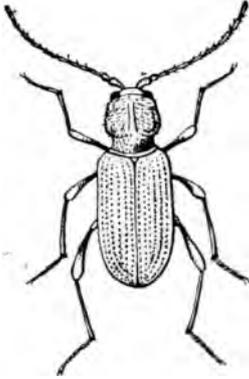


Fig. 18. — *Ptine voleur*, petit Insecte brun rougeâtre, très commun dans les collections d'histoire naturelle.

mâle est allongé, presque cylindrique ; ses élytres, d'un brun roussâtre, portent de profondes stries ponctuées (Fig. 18.) ; la femelle, au contraire, a des élytres ovalaires ornées de deux bandes blanchâtres formées par des poils très fins et couchés. Le prothorax est globuleux dans les deux sexes ; il est creusé d'un sillon médian et porte 4 fascies de poils renversés en arrière ; les cuisses sont très grêles à la base, fortement renflées à leur extrémité.

La liste serait longue des substances qui peuvent lui servir de nourriture, s'il fallait toutes les énumérer ; je rappellerai seulement, pour mémoire, les ravages qu'il occasionna dans les réserves de farine à Versailles il y a une dizaine d'années et ceux qu'il fit au Canada il y a six ans, à Toronto et à Orillia.

M. Chittenden cite encore ce fait extraordinaire. Dans une grange où étaient renfermés des sacs contenant des graines de coton, le *Ptinus fur* a dévoré plus de cent sacs et s'est développé en si grande quantité qu'il couvrait la construction ; il envahit ensuite les maisons voisines, s'attaqua aux vêtements et aux substances organiques de toute nature.

Bien que ces faits ne se rapportent pas directement à la bibliothéconomie, nous avons tenu à les rappeler ici pour faire voir que l'invasion d'une bibliothèque peut se faire par les moyens les plus divers, et qu'il sera bon d'être renseigné sur toutes les accumulations de provisions et de matières organiques qui peuvent exister dans le voisinage.

Caractère et biologie de la larve. — La larve est d'un blanc grisâtre, et sauf les réserves que nous avons faites précédemment elles possèdent les mêmes caractères que celles des Anobiides.

Comme elles sont très petites, elles s'introduisent partout, même dans les fentes les plus étroites ; ce sont surtout les plantes desséchées qu'elles recherchent avec activité et, pour les atteindre, elles perforent tout ce qui leur barre le chemin. Si elles rencontrent des provisions où elles puissent s'installer sans être dérangées pendant longtemps, alors leur développement est prodigieux ; en cas de disette, elles ne sont pas difficiles sur le choix des aliments et c'est alors qu'elles s'attaquent aux amoncellements de papiers et aux couvertures des livres.

Les larves se chrysalident en juillet ou en août, suivant la température ; pour cela elles s'enferment préalablement dans une sorte de coton délicat formé des fragments des matières qu'elles ont rongées pour se nourrir, et qu'elles savent relier ensemble à l'aide d'une matière gluante ; la chrysalide est blanche et très molle ; on voit sur les côtés de son corps les pattes, les ailes et les antennes. L'éclosion de l'Insecte parfait se fait au bout de quinze jours environ.

On avait pensé jusqu'ici que cet Insecte ne donnait qu'une seule génération par an ; mais en Amérique, où

l'on a suivi avec soin son développement complet, on a remarqué qu'il peut subir ses diverses transformations dans l'espace de trois mois et demi, la période de nymphe étant de trente jours environ. D'après cela, dans des conditions favorables, l'Insecte pourrait donc donner trois générations annuelles.

Remèdes. — Il est très difficile de garantir les plantes sèches et les collections d'histoire naturelle des ravages des Ptines ; il faudra éviter, cela se conçoit, de placer les bibliothèques dans le voisinage de semblables collections.

L'odeur du camphre, de la naphthaline, de l'essence de thym, ou même celle de l'essence de térébenthine ne les tue pas, mais ces substances n'en constituent pas moins de bons moyens préventifs de préservation, parce qu'elles éloignent les Insectes et peuvent empêcher les femelles de déposer leurs œufs dans la reliure des volumes.

Les vapeurs de benzine les asphyxient, on a donc là un moyen assez commode de débarrasser les livres infestés ; il suffira de les enfermer dans une boîte bien close pendant quelques jours, avec un tampon de coton imbibé de benzine. Nous avons réussi par ce procédé à purger complètement des volumes de petites dimensions en les plaçant simplement sous une cloche de verre reposant elle-même sur un disque de verre dépoli.

Au reste, tous les remèdes qui conviennent aux Anobiides sont également applicables aux Ptinides.

On n'a pas encore signalé, à ma connaissance, les parasites du *Ptine voleur*, mais il est probable que quelques Ichneumonides ou quelques Chalcidites s'attaquent à ses larves comme à celles des Anobiides.

14° *Ptinus pusillus* St.*(Ptine très petit.)*

Se rencontre dans les mêmes conditions que le *Ptine voleur*, mais il est beaucoup plus rare ; pourtant il paraît plus répandu dans l'est et le nord de l'Europe que dans les contrées méridionales.

Il se distingue surtout de l'espèce précédente par son prothorax dépourvu de faisceaux de poils convergents en arrière. (Fig. 19.)

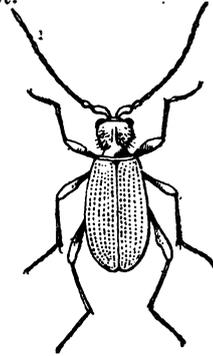


Fig. 19. — *Ptine très petit*, grossi 20 fois.

15° *Ptinus brunneus* Duft.*(Ptine brun.)**The brown spider beetle.*

L'aire de dispersion de cette espèce est très étendue. On la rencontre en Europe, en Asie, en Amérique, presque partout où l'homme s'est établi à demeure ; cependant elle est beaucoup moins répandue que *Ptinus fur* et plus localisée.

Caractères extérieurs. — Le corps est subcylindrique chez le mâle, ovalaire chez la femelle, d'un brun roux assez brillant dans les deux sexes ; tête infléchie couverte d'une épaisse pubescence grisâtre ; yeux noirs ; thorax plus étroit que les élytres, fortement granulé et hérissé d'une pubescence pâle ; élytres striées plus ou moins arrondies au sommet, d'un brun ferrugineux, ornées d'une bande humérale blanchâtre chez les femelles. (Fig. 20.)

Cette espèce qui est répandue à peu près partout diffère de *Ptinus fur* principalement par ce fait que les femelles ne portent qu'une seule bande blanchâtre sur les élytres, près de l'épaule ; de même aussi que son congénère il est omnivore.

Parmi les nombreuses substances qui peuvent lui servir de nourriture, on peut citer les reliures des livres, le papier, les plumes, les fourrures, etc. On l'a même observé quelquefois à l'intérieur de certaines drogues, telles que la poudre de feuilles de séné et de jaborandi.

Nous l'avons nous-même capturé, avec la Vrilette du pain, dans un tiroir de pharmacie où l'on conservait depuis longtemps de la racine d'iris (1).

Caractères de la larve. — Sa larve ressemble vraisemblablement à celle de *Ptinus fur* ; elle doit être tout aussi vorace et tout aussi dangereuse.

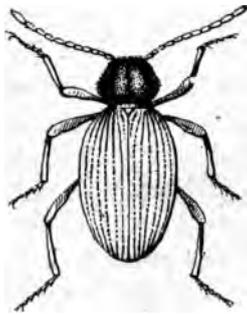


Fig. 20. — *Ptine brun*, très grossi.

Remèdes. — Tous les procédés qui peuvent s'appliquer à la destruction des larves d'Anobiides conviennent également pour *Ptinus brunneus*. Cependant comme cet Insecte peut aussi se développer dans les boiseries et dans les parquets en sapin, ainsi que M. B. Walsh l'a constaté en Amé-

(1) Je profite de l'occasion pour adresser ici mes remerciements à mon ami Emile Janelle, pharmacien à Sens, tout d'abord pour l'affectueux accueil qu'il m'a fait, ensuite pour la facilité qu'il m'a donnée de travailler en toute liberté dans son laboratoire.

rique (1), il conviendrait dans ce cas, pour entraver son développement, d'injecter les bois d'œuvre d'une dissolution concentrée de sublimé corrosif.

M. H. Shimer accuse formellement *Ptinus brunneus* d'être un grand ravageur de livres, et, parmi les Coléoptères, il le placerait volontiers au même rang que *Sitodrepa panicea* (2).

10° GENRE. — GIBBIUM

(GIBBIE)

All: Höckerkäfer.

16° *Gibbium Scotias* Fuesl.

(*Gibbie Scotias*.)

Nous citerons ici, mais plus particulièrement à titre de curiosité, comme Insecte fréquentant les débris végétaux, les vieux papiers, les herbiers, et pouvant alors être rencontré accidentellement dans les bibliothèques, le singulier *Gibbium Scotias* Fuesl.

C'est un Coléoptère de très petite taille, vivant dans les endroits sombres des habitations et que l'on reconnaîtra aux caractères

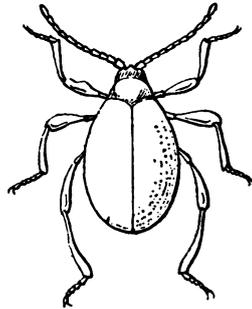


Fig. 21. — *Gibbie Scotias*,
Insecte peu nuisible
dans les bibliothèques.

(1) Walsh, B. D. — *Mealwarms: Timber-borers*. (Pract. Entomol. 1866, vol. II, p. 34.)

(2) H. Shimer. — *Bookworms*. (Amer-Entomol. and Bot. vol. II, 1870, pp. 322-324.)

suivants : prothorax très court, arrondi ; corps globuleux ; élytres lisses, luisantes, d'un brun marron, entourant le corps en dessous sur les côtés. (Fig. 21.)

Cet Insecte est rare et il n'y a pas à se préoccuper de sa présence dans une bibliothèque.

5^e FAMILLE. — **DERMESTIDES**

Les Dermestides forment une famille assez bien délimitée ; les Insectes qui la composent se ressemblent autant par leurs caractères anatomiques que par leurs habitudes et leur mode de nutrition. Abondamment répandus dans les régions tempérées et froides de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique, ils sont plus rares dans les contrées tropicales.

Quelques-uns ont suivi l'homme dans ses divers établissements et sont devenus cosmopolites, ce qui fait que leur distribution géographique est actuellement très étendue.

Les Insectes de cette famille se nourrissent presque exclusivement de matières animales desséchées et quelques-unes de leur larves, principalement celles des genres *Dermestes*, *Attagenus*, *Anthrenus* et *Trogoderma*, sont malheureusement trop connues par les ravages qu'elles exercent dans les magasins de fourrures, de pelleteries, de cuirs, dans les collections d'histoire naturelle, etc.

Dans les bibliothèques ils sont surtout redoutables pour le cuir des reliures et pour les vieux parchemins. Nous considérons seulement ici les quatre genres que nous avons mentionnés ci-dessus.

Tableau analytique des genres.

1	{	Un ocelle bien visible placé sur le front entre les deux yeux.....	2
		Pas d'ocelle sur le front	DERMESTES.
2	{	Hanches médianes presque contigües.....	ATTAGENUS.
		Hanches médianes écartées.....	3
3	{	Antennes formant une massue très nette....	ANTHRENUS.
		Antennes formant une massue allongée, filiforme.....	TROGODERMA.

11° GENRE. — DERMESTES

(DERMESTES)

Les caractères les plus apparents sont les suivants : corps allongé, oval, garni d'écaillés ou de poils qui le colorent diversement ; tête enfoncée jusqu'aux yeux dans le prothorax ; tarses de 5 articles.

De même que les Anobiides, les Dermestes simulent la mort lorsqu'on veut les saisir. Ils sont nuisibles sous tous leurs états et, bien qu'ils paraissent donner la préférence aux matières animales desséchées, leur goût est si peu exclusif, qu'ils deviennent, au besoin, omnivores ; toutefois, le cuir paraît être un de leurs mets de prédilection, c'est pourquoi les Anglais lui ont donné le nom de *leather beetle*.

On a dit que les Insectes parfaits vivaient sur les fleurs et qu'ils ne se transportent sur les matières animales que pour y déposer leurs œufs, mais cette manière de voir, vraie pour les Anthrènes et les Trogoderma, n'est probablement pas exacte en ce qui concerne les Dermestes ; pour ma part, je ne les ai jamais ren-

contrés que sur le sol et au voisinage des matières en putréfaction dont ils se nourrissent.

Tableau analytique des espèces (Dermestes).

1	{	Moitié antérieure des élytres blanchâtre avec trois points.....	<i>D. lardarius.</i>
		Elytres de la même couleur dans toute leur étendue.....	<i>D. vulpinus</i>

17° Dermestes lardarius L.

(*Dermeste du lard.*)

All. : *Der Speckkäfer.* — Angl. : *The larder beetle.*

Le Dermeste du lard n'est pas très nuisible sous sa forme d'Insecte parfait ; nous en donnons ici une description et une figure afin qu'on puisse le reconnaître

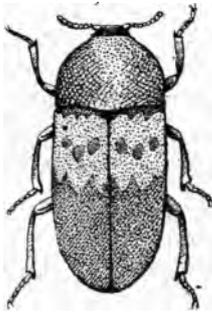


Fig. 22. — *Dermeste du lard*, adulte grossi 8 fois.

immédiatement s'il vient à s'introduire dans une bibliothèque ; d'ailleurs, cette espèce se distingue facilement de toutes les autres espèces du même groupe par ses élytres portant, dans leur moitié antérieure, une large bande transversale blanchâtre.

Caractère extérieur de l'adulte. —

L'Insecte est long de 6 à 8 millimètres environ ; il est ovale, allongé et, sur chacune des bandes grises qui ornent la base des élytres, on remarque trois points noirs ; thorax aussi large que long, arrondi et rétréci en avant ; antennes courtes terminées par une massue de 3 articles ; pattes retractiles ; tarses de 5 articles. (Fig. 22.)

Nous ne reproduirons pas ici tous les faits rapportés par les auteurs, relativement aux dégâts produits par le Dermeste du lard, ou plutôt par sa larve dans les ateliers de mégisseries, dans les magasins de fourrures et dans les collections d'histoire naturelle.

Les Dermestes, recherchant particulièrement les peaux plus ou moins desséchées, c'est donc au cuir des reliures, aux basanes et aux parchemins qu'ils s'attaqueront.

Les femelles déposent leurs œufs, pendant toute la belle saison, à l'intérieur des reliures, généralement sur les arêtes en contact avec les murs ou avec les rayons ; aussitôt que les petites larves sont écloses, elles se glissent à l'intérieur des volumes et commencent leur œuvre de destruction.

Caractères et biologie de la larve. — Les larves sont beaucoup plus grandes que l'Insecte parfait ; elles ont le corps allongé, diminuant de grosseur insensiblement et se terminant en cône tronqué avec deux crochets cornés ; la peau est dure et coriace, d'un brun marron en dessus, d'un blanc jaunâtre en dessous ; elle est hérissée de longs poils roux. Sa tête est arrondie, écaillée et porte deux petites antennes quadriarticulées et six petits ocelles de chaque côté ; les mandibules sont fortes et dentées. Le corps, y compris la tête, est formé de treize segments ; les trois segments postcéphaliques correspondent au thorax et portent chacun une paire de pattes ; sur le dernier segment, se trouve un mamelon au milieu duquel s'ouvre l'anus. (Fig. 23.)

Cette larve subit quatre ou cinq mues au moins pendant sa croissance, bien que celle-ci soit très rapide ; ses dépouilles restent tendues et comme soufflées, de sorte que, n'étaient leur couleur plus pâle et leur trans-

parence, elles ressembleraient à l'animal lui-même.

Miss Caroline Heustis a élevé de nombreuses larves

dont le développement était complet dans un espace de cinq semaines après la ponte (août 1878).

Pour se transformer en nymphe, la larve se dissimule entre les débris des matières qu'elle a rongées ; cette nymphe est blanche et porte sur le dos quelques raies transversales d'un brun jaunâtre. D'après Goureau, l'In-

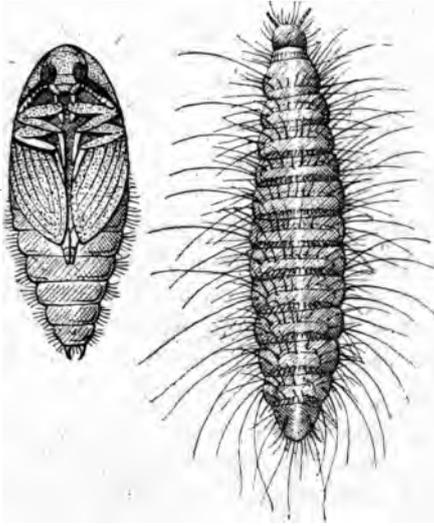


Fig. 23. — Larve et nymphe grossies du *Dermeste du lard* ; vivent dans les matières organiques en décomposition.

secte parfait sort de la nymphe au bout d'une trentaine de jours environ. Cette affirmation me paraît exagérée, car le D^r G. Horn, qui a suivi attentivement le développement de cet Insecte, établit que l'état de pupa ne dure que trois ou quatre jours, une semaine au plus, suivant l'état de la température, et que l'évolution totale peut être complète au bout de six semaines. Nos observations personnelles concordent avec celles du D^r Horn ; il en résulte qu'il peut se produire jusqu'à 4 et 5 générations par an.

Les jeunes larves ne creusent pas de galeries régu-

lières, comme celles des Anobiides ; elles se dirigent dans tous les sens, suivant que leur caprice les pousse, ou que la nourriture les attire, de sorte qu'elles rongent irrégulièrement les reliures en les déchiquetant de la façon la plus bizarre qu'on puisse imaginer. De semblables faits peuvent se rencontrer dans toutes les bibliothèques un peu anciennes ; on peut se rendre compte de ces ravages en consultant le curieux dessin donné par M. Ed. Rouveyre dans son ouvrage bien connu : *Connaissances nécessaires à un bibliophile*, p. 23 ; il s'agit d'une magnifique reliure en maroquin, avec compartiments polychromes et fers azurés, très fortement maltraitée, assure-t-on, par les larves des Dermestes.

Remèdes. — En général les Dermestes pénètrent à l'intérieur des habitations en mai ou juin pour déposer leurs œufs dans les substances qu'ils ont choisies.

Bien qu'on ne connaisse aucun moyen de préserver les bibliothèques d'une façon absolue contre leurs ravages, on pourra avantageusement recourir aux aspersions de benzine et surtout aux fumigations de sulfure de carbone. On peut aussi, à mesure qu'ils éclosent, essayer d'attirer les Insectes dans des pièges où leur destruction sera facile, à l'aide de matières animales odorantes, telles que le vieux lard, les débris de peaux, etc. Le D^r Hagen a appliqué ce procédé avec un succès complet au Musée de Cambridge en employant des morceaux de fromage.

18^o *Dermestes vulpinus* Fab.

(*Dermeste renard.*)

Tout ce que nous venons de dire à propos de *Dermestes lardarius* peut également s'appliquer à cette es-

pèce ; la larve présente les mêmes caractères et les mêmes habitudes ; elle est plus nuisible encore parce que l'Insecte est plus répandu. Blades la signale d'une

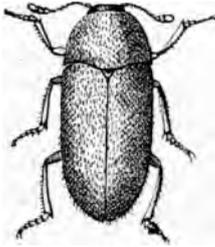


Fig. 24. — *Dermestes renard*, adulte grossi, vit dans les matières organiques en décomposition.

façon pittoresque : « J'ai remarqué, « dit-il, sur un ouvrage de Caxton : « *Lyf of oure ladye*, de bien larges « canaux au bas des pages. Il est « rare d'en voir comme ceux-là, et « probablement c'est un travail dû « à la larve du *Dermestes vulpinus*, un escarbot de jardin, très « vorace, qui mange n'importe quel « rebut ligneux, pourvu qu'il soit « sec. »

Westwood nous apprend que vers 1840, elle causa de si grands ravages dans les magasins de pelleteries à Londres, qu'une récompense de 20,000 livres sterling fut offerte à celui qui indiquerait un remède sûr pour anéantir cet Insecte ; il m'a été impossible de savoir s'il fut répondu d'une façon satisfaisante à cet appel :

Caractères de l'Insecte et de sa larve. — A l'état adulte le *Dermestes vulpinus* possède à peu près la même forme que le Dermeste du lard ; il s'en distingue nettement cependant, par ses élytres qui sont de la même couleur dans toute leur étendue et terminées à leur sommet libre par une petite épine. (Fig. 24.)

Le dessous du corps est gris, sauf le dernier anneau abdominal, qui porte en dessus une bande noire en son milieu.

Sa larve se comporte comme celle du Dermeste du lard et possède les mêmes caractères ; les remèdes à appliquer sont aussi les mêmes.

12° GENRE. — **ATTAGENUS**

(ATTAGÈNE)

Ce genre, très voisin des Dermestes, n'en diffère en réalité que par ses antennes à massue plus allongée, et par l'absence d'une dent cornée sur la tranche interne des mâchoires. Deux espèces peuvent se rencontrer à l'état nuisible dans les bibliothèques de notre pays.

Les mœurs de ces Insectes sont absolument les mêmes que celles des Dermestes ; leur larve, caractérisée par le long faisceau de poils roux placé à l'extrémité du corps, est non moins redoutable et non moins vorace.

Tableau analytique des espèces (Attagenus)

1	{	Elytres sans taches.....	<i>A. piceus.</i>
		Elytres noires avec un point blanc.....	<i>A. pellio.</i>

19° **Attagenus Pellio** L.*(Attagène des pelleteries.)*All. : *Der Pelzkäfer.* — Angl. : *The carpet beetle.*

On rencontre très souvent cet Insecte dans les maisons ; sa taille est plus petite que celle des Dermestes, 4 millimètres environ, mais, dans l'ensemble, il possède les mêmes caractères généraux ; ses élytres sont d'un brun noir ornées de points blancs. Le dessous du corps est également garni de poils gris. (Fig. 25.)

Caractères de la larve. — C'est surtout à l'état de larve que cet Insecte peut devenir nuisible aux livres et aux bibliothèques.

Cette larve est facile à distinguer entre toutes ; elle

possède la même forme générale que celle des Dermestes, mais sa taille est plus petite (6 à 7 millimètres de long), elle est dépourvue de crochets cornés sur le der-

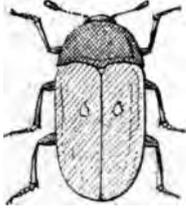


Fig. 25. — *Attagène des pelleteries*; Insecte d'un brun luisant, très commun dans les habitations.

nier anneau de l'abdomen, mais en revanche, elle porte sur ce dernier anneau un long pinceau de poils roux qui lui donnent un aspect absolument caractéristique. (Fig. 26, semblable à celle d'*Att. piceus*.) Elle se déplace par mouvements saccadés et subit 4 ou 5 mues avant la nymphose; elle abandonne à chaque mue une sorte de fourreau transparent qui conserve exactement la forme de son corps.

Nous l'avons observée bien des fois, elle-même ou ses dépouilles à l'intérieur des vieilles reliures de cuir; elle se tient entre le papier et les basanes et trace des galeries extrêmement irrégulières.

Les plumes, les poils (crins), les peaux d'animaux paraissent être sa nourriture préférée; il faudra donc éviter que des accumulations de ces substances soient maintenues à l'intérieur ou au voisinage des bibliothèques; il faudra aussi éloigner les collections de sciences naturelles, surtout les oiseaux et les mammifères empailés. C'est dans les mois de mai, juin et juillet que la larve se nourrit le plus activement dans nos climats; la ponte des œufs a lieu dans le courant de l'été; l'éclosion se produit au bout d'une vingtaine de jours; ensuite dans l'espace de cinq, six ou sept mois et même davantage suivant le milieu et suivant la température, la larve atteint son développement complet. Les jeunes larves nées à l'automne, ne se transforment qu'au prin-

temps suivant ; l'état de nymphe peut persister pendant seize à dix-sept jours.

Remèdes. — Ce sont les mêmes que pour les Dermestes.

20° *Attagenus piceus* Oliv.

(*Attagène couleur de poix*) (= *A. megatoma* Fab.)

Angl : *The black carpet beetle.*

Cette espèce possède absolument les mêmes mœurs que la précédente, il est donc inutile de répéter ici les mêmes généralités. L'Insecte parfait se distingue par sa coloration brune uniforme et par l'absence de taches blanches sur les élytres et sur le prothorax. (Fig. 26.)

La larve est très active et porte, comme sa congénère, un long faisceau de poils à l'extrémité du corps. Le développement de cette espèce n'a pas encore été étudié dans tous ses détails, mais ce qu'on en sait est déjà suffisant pour faire voir que, dans ses grandes lignes, il se fait de la même façon que chez *Attagenus Pellio*.

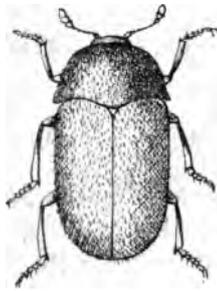


Fig. 26. — *Attagène couleur de poix*
et sa larve.

Sa nourriture préférée paraît être la plume et le duvet ; il est donc encore tout indiqué d'éloigner ces substances des bibliothèques. La ponte des œufs se fait en juin,

juillet et août ; les œufs sont blancs et très mous ; l'éclosion a lieu après quinze ou vingt jours ; la larve vit très longtemps avant de se transformer en Insecte parfait et subit plusieurs mues. (Fig. 27.)



Fig. 27.—Nymphe de l'*Attagène couleur de poix*.

En résumé, d'après les recherches encore incomplètes de M. Chittenden, deux années sont nécessaires pour le développement complet de cette espèce depuis l'œuf jusqu'à l'Insecte parfait. Je ne veux pas contester l'exactitude des expériences de M. Chittenden, mais, d'après mes observations personnelles, je crois pouvoir affirmer que la durée du développement est variable suivant les climats, et aussi suivant l'abondance de la nourriture mise à la disposition de la larve.

Remèdes. — Les mêmes que pour les autres Dermestides.

13° GENRE. — ANTIARENUS

(ANTHRÈNE)

All. : *Staubkäfer*. — Angl. : *Carpet beetle*.

Les Anthrènes sont des Coléoptères de forme ovale arrondie, beaucoup plus petits que les Dermestes et les Attagènes décrits précédemment. On les rencontre fréquemment sur les fleurs pendant le printemps et pendant l'été, notamment sur les Ombellifères et les Composées ; très souvent aussi on les trouve dans les habitations grim pant le long des murs ou le long des boiserie s des fenêtres.

Par eux-mêmes, c'est-à-dire à l'état adulte, ces In-

sectes ne sont pas nuisibles, puisqu'ils vivent sur les fleurs, mais il n'en est pas de même de leurs larves qui attaquent toutes les matières animales desséchées, cuir, parchemins, peaux, fourrures, animaux empaillés, reliures des livres, etc., etc. Elles peuvent causer les préjudices les plus considérables et détruire, en l'espace d'une année, les collections d'Insectes les plus riches.

On a remarqué que, dans les collections d'Insectes où on les a surtout observées, ces larves rongent les organes intérieurs du corps en ne laissant que les élytres et les pattes.

Il y a déjà très longtemps que J. H. Meinécke (4) avait indiqué que les parasites qui rongent les livres sont les Teignes et les Anthrènes, principalement. Depuis, plusieurs auteurs avaient avancé les mêmes faits sans donner de renseignements précis. En 1893, M. Garman a rappelé, dans le journal *Science* une observation très intéressante du D^r Green, et qui ne laisse aucun doute sur le rôle des Anthrènes (4). Ce consciencieux observateur avait communiqué à la Société historique de Massachussets, deux volumes entièrement détruits par les *Books-worms*, au nombre desquels se trouvaient *Anthrenus varius*, *Lepisma saccharina* et *Blatta*, sp. Les Insectes qui ont causé ce dommage sont, d'après l'*Insect-Life* « des fléaux très communs dans les maisons ».

Caractères des Insectes parfaits. — Nous signalerons seulement ici les quatre espèces les plus connues ; ce sont des espèces cosmopolites dont la distribution géographique est très étendue ; les habitudes des espèces exotiques sont mal connues.

(4) Garman (S). — *The ravages of book-worms*. (*Science*, vol. XXI, p. 138).

Tableau analytique des espèces (*Anthrenus*).

1	{	Antennes de 8 articles; massue de 2 art.	2
		Antennes de 11 articles; massue de 3 art.	<i>A. musæorum</i> .
2	{	Elytres portant une large fascie blanche avant le milieu	<i>A. pimpinellæ</i> .
		Elytres portant 3 fascies, ou simplement des taches blanches	3
3	{	Elytres portant 6 taches et une bande rouge le long de la suture	<i>A. scrophulariæ</i> .
		Elytres à 3 fascies blanches	<i>A. verbasci</i> .

21° *Anthrenus musæorum* L.*(Anthrène des musées.)*All. : *Die Kabinetkäfer*. — Angl. : *The carpet beetle*.

Taille petite, 2 à 3 millimètres; corps gris en dessous; jambes et tarses rougeâtres; élytres portant chacune trois fascies étroites, vaguement délimitées.

Mars à octobre; très communs dans les maisons et sur les fleurs.

22° *Anthrenus pimpinellæ* Fab.*(Anthrène de la pimprenelle.)*

Taille 3 millimètres; corps couvert en dessous d'une poussière blanche écailleuse; élytres portant vers la base une large bande blanche transversale sinuée et vers la pointe des points ou des traits blancs.

Tout l'été: commun sur les Ombellifères, principalement sur *Heracleum Spondylium*, et aussi sur une Rosacée, la Pimprenelle.

23° *Anthrenus scrophulariæ* Fab.*(Anthrène de la Scrophulaire.)*

Taille 3 millimètres à 3.5 ; corps couvert en dessous d'une poussière blanche, écailleuse ; prothorax grisâtre, noir au milieu ; élytres portant trois bandes blanches incomplètes, formant six taches irrégulières ; suture d'un rouge sanguin. (Fig. 28.)



Fig. 28. — *Anthrène de la Scrophulaire*; la larve vit dans les matières organiques.

Été : commun sur les fleurs, principalement sur les Pissenlits, l'Ulmaire, la Grande Marguerite, la Scrophulaire, la Millefeuille, etc.

24° *Anthrenus verbasci* L.*(Anthrène de la Molène.) (= A. varius Oliv.)*

Taille 2 à 3 millimètres ; corps couvert en dessous d'une poussière écailleuse grisâtre ; élytres portant trois bandes grises ; pattes noires. — Très commun partout, dans les maisons et sur les fleurs, principalement sur celles des Bouillons-blancs (*Verbascum*).

Observation. — On doit signaler comme un fait très curieux le changement d'habitudes que manifestent ces Insectes lorsqu'ils changent de climat. Ainsi, par exemple, en Europe, sous son état parfait, l'Anthrène de la Scrophulaire est surtout commun dans les collections d'histoire naturelle, tandis qu'en Amérique, bien qu'il puisse encore, dans certaines localités, comme par exemple à San Francisco, trouver les mêmes conditions d'existence, il s'adapte de plus en plus à la vie dans l'intérieur des habitations ; il fait alors sa nourriture

habituelle des tapis et des fourrures, ce qui fait que les Américains l'ont désigné sous le nom significatif de *Carpet beetle*; on constate ces faits à mesure que l'on remonte vers le Nord dans les Etats-Unis. C'est aussi au cours de cette adaptation, c'est-à-dire en devenant de plus en plus domestique, qu'il modifie son mode de nutrition, et en fin de compte s'attaque aux livres, aux bibliothèques et à tous les tissus ou garnitures d'ameublements.

Dans le Sud et dans l'Ouest des Etats-Unis, les *Trogoderma tarsale* et *T. ornatum*, remplacent l'*Anthrenus varius*; dans ces régions on pourra donc quelquefois trouver ces espèces dans les bibliothèques; c'est pourquoi nous les mentionnerons à la suite du genre *Anthrenus*.

Caractères et biologie des larves. — Les larves des Anthrènes sont très petites; les plus grandes, parvenues au terme de leur développement, ne mesurent pas plus de 4 millimètres de longueur. Comme elles sont toutes semblables, ce que nous dirons ici s'appliquera indifféremment à toutes les espèces. (Fig. 29.)



Fig. 29. — Larve et nymphe de l'Anthrène de la *Scrophulaire grossier* douze fois.

On trouve sur les trois segments qui correspondent au thorax trois paires de pattes très courtes, et, sur la tête, deux petites antennes bi-articulées, les mandibules sont fortes et tranchantes.

La larve peut, à volonté, quand on l'irrite, hérissier les poils dont elle est couverte ou les appliquer contre son corps.

Les houpes, placées à l'extrémité postérieure du corps peuvent servir à distinguer ces larves de celles des autres *Dermestides*.

Les métamorphoses des Anthrènes ne s'accomplissent que dans un temps relativement long ; en règle générale, les Insectes parfaits naissent pendant toute la belle saison ; dans les habitations chauffées, l'éclosion des œufs se poursuit pendant toute la saison d'hiver et pendant le printemps.

L'accouplement a lieu aussitôt après l'éclosion de l'Insecte et la femelle dépose ses œufs dans un endroit convenable. De même que les Dermestes, quand il s'agit des livres, elles pondent le long des petites fissures que présentent les reliures et dans les petites déchirures de la basane. Si la température est favorable, les œufs éclosent au bout de cinq à six jours ; les larves se développent rapidement si la nourriture est abondante.

Le développement est retardé par les temps froids et par le manque de nourriture ; alors elles peuvent se maintenir sous cet état de larve pendant une période très longue, en muant fréquemment et en se nourrissant de leurs propres dépouilles. Dans les conditions normales, il se produit cinq ou six mues successives, ce qui fait que l'Insecte ne peut guère donner plus de deux générations annuelles.

La nymphe est courte, de couleur jaunâtre et l'on aperçoit en dessous les gaines dans lesquelles sont logées les ailes, les pattes et les antennes ; l'Insecte ailé en sort au bout de cinq à six semaines. (Fig. 29). On a observé des cas où des Anthrènes sont restés sous la forme larvaire pendant sept à huit mois, c'est dire qu'ils ont pu exercer leurs ravages pendant un temps très long. A l'intérieur des maisons, où la température reste assez élevée et peu variable, ces larves conservent une activité relative même pendant l'hiver ; mais l'époque où elles sont le plus funestes, c'est pendant le

printemps et l'été, alors qu'elle sont près d'atteindre leur développement complet.

Remèdes. — Beaucoup de remèdes ont été indiqués contre les Anthrènes, mais aucun, jusqu'ici, ne paraît avoir une efficacité absolue(1) ; en ce qui concerne les reliures des livres, les fumigations de sulfure de carbone trouveront encore là une de leurs meilleures applications. On pourrait aussi, de la même façon, employer la benzine, mais les vapeurs de ce liquide étant également très inflammables, on devra prendre, dans la manipulation de ce liquide, les mêmes précautions qu'avec le sulfure de carbone. Le passage à l'étuve pourrait aussi donner de bons résultats, mais comme nous l'avons vu, ce procédé ne peut guère s'employer lorsqu'il s'agit des reliures.

Comme remèdes préventifs, on peut recourir aux substances à odeur forte telles que le camphre en poudre, la naphthaline, l'essence de thym, l'essence de térébenthine ; ces substances peuvent empêcher les femelles de déposer leurs œufs dans les livres ainsi traités. D'après E. Olivier (2), l'un des meilleurs préventifs est l'*essence de mirbane* (essence d'amendes amères) ; l'odeur pénétrante de ce liquide chasse les larves ainsi que les Insectes parfaits, et tue ceux qui ne peuvent fuir.

Parasites des larves d'Anthrènes. — Quelques Ichneumonides vivent en parasites sur les larves des Anthrènes, mais les renseignements que l'on possède sur ce sujet sont très incomplets. M. E. Olivier cite un petit Arachnide de couleur rouge *Obisium ischnosceles* « qui

(1) Le meilleur moyen, dit Chenu, c'est de recourir au nécrentome. (*Encyclop. d'Hist. nat.*, p. 179).

(2) E. Olivier. — *Faune de l'Allier*. Coléoptères, p. 156.

vit dans la poussière des armoires et des rayons » et qui fait une chasse active aux larves d'Anthrènes ; il l'a lui-même observé, saisissant dans ses pinces et dévorant une larve dont la taille était de beaucoup supérieure à la sienne. Cet Insecte doit donc être protégé.

14° GENRE. — TROGODERMA

25° *Trogoderma tarsale* Melsh.

Nous n'avons pas encore assez de renseignements pour nous prononcer sur les habitudes des Insectes de ce genre intéressant ; mais, comme nous l'avons vu précédemment (p. 113), plusieurs espèces de *Trogoderma* remplacent les Anthrènes dans le sud et l'ouest des Etats-Unis ; ils peuvent donc comme ces derniers se rencontrer dans les bibliothèques et leurs ravages se porteront plus particulièrement sur les basanes et sur le cuir des reliures. Les espèces européennes, à l'état adulte, vivent sur les fleurs à la manière des Anthrènes, mais quelques espèces américaines, comme par exemple *Trogoderma tarsale* Melsh. et *Trogoderma sternale* Jayne, sont extrêmement nuisibles aux collections d'histoire naturelle. Elles se nourrissent également de toutes les matières organiques desséchées et il pourrait se faire que des observations ultérieures nous les signalent aussi comme de véritables destructeurs de livres.

6° FAMILLE. — SCOLYTIDES

Les Scolytides constituent encore une famille de Coléoptères lignicoles qui vivent en général sous l'écorce

des bois languissants et altérés ; quelques espèces creusent cependant leurs galeries dans l'épaisseur de l'aubier et peuvent par conséquent se rencontrer dans les meubles, dans les planchers et dans les boiseries de toutes sortes. Une espèce en particulier a été souvent signalée comme nuisible aux livres des bibliothèques, c'est *Hypothenemus eruditus*. Voici les seuls renseignements que nous avons pu nous procurer à son sujet, car nous n'avons jamais eu l'occasion de l'observer personnellement.

15° GENRE. — HYPOTHENEMUS

26° *Hypothenemus eruditus* Westw.

En parlant de quelques Vrillettes au nombre desquelles il cite *Anobium eruditus*, Blades s'exprime ainsi : « A l'état de larves, ils sont comme les vers que l'on trouve dans les noisettes et se ressemblent tellement qu'il n'est pas possible de reconnaître les différentes espèces. Ils se nourrissent des vieux bois secs et souvent pénètrent dans les bibliothèques. Ils rongent les couvertures en bois des livres et passent même dans le papier où ils font des trous parfaitement ronds. »

Westwood qui, le premier, a décrit et figuré l'Insecte en question dans les *Transactions entomologiques* de Londres, 1836, p. 34-36, est tout aussi catégorique ; il dit qu'*Hypothenemus eruditus* forme le type d'un nouveau sous-genre voisin des *Tomicus* et que ce petit Coléoptère a détruit la couverture des livres dans le but de rechercher la pâte placée sous le carton.

La patrie de cet Insecte n'est pas exactement connue ; cependant M. le comte J. A. Ferrari, dans son travail sur,

les Insectes nuisibles aux arbres et aux forêts (1), dit qu'il a été importé avec des livres et qu'il est probablement identique avec le *Bostrichus rufficollis*. F. du Brésil.

Il y a dans les descriptions des auteurs plusieurs contradictions qu'il nous paraît utile de relever ; aussi la larve décrite par Blades est vraisemblablement celle d'un Anobium ; il en est de même de celle décrite par Scudder, sous le nom de *Tomicus eruditus* ; Westwood avait déjà pressenti ce fait, car il dit : « The cower is « eaten in every direction and the rough diagam of the « construction is by no means different from those of « Anobium. » Quoi qu'il en soit, un caractère parfaitement net pourra toujours guider MM. les Bibliothécaires et leur permettre de distinguer facilement la larve d'*Hypothernemus eruditus* de celle des Anobiides. Chez ceux-ci, en effet, les larves possèdent trois paires de pattes bien développées sur les trois segments du thorax, tandis que chez les Scolytides les larves sont complètement apodes.

Pour être complet, il conviendrait peut-être encore de citer quelques Coléoptères, se nourrissant, comme les Anthrènes et comme les Plinides, de matières animales desséchées ou de produits végétaux manufacturés et qui pourraient, dans certaines circonstances, pénétrer dans les bibliothèques. Mais comme les renseignements que nous possédons sur ces Insectes sont très incomplets, et que la plupart d'entre eux sont peu communs ou exotiques, nous ne nous étendrons pas beaucoup sur leurs mœurs et sur leurs habitudes ; nous nous bornerons à donner les caractères qui permettront de les reconnaître

(1) Ferrari, J. A. — *Die Forstund Baumzucht schädlichen Borkenkäfer*. Wien, 1867, p. 7.

s'ils venaient à être introduits accidentellement dans quelques bibliothèques.

7^e FAMILLE. — CUCUJIDES

16^e GENRE. — SILVANUS

27^e *Silvanus surinamensis* L.

Après la Blatte germanique, cet Insecte est probablement l'un de ceux qu'on rencontre le plus fréquemment dans les cuisines, dans les garde-manger et dans tous les endroits où l'on conserve des substances alimentaires. Il se nourrit principalement de substances végétales, mais, dans les cas de disette, il s'accommode de n'importe quelle substance organique desséchée. Nous ne

croyons pas cependant qu'il ait été jusqu'ici signalé dans les bibliothèques, mais on peut toujours redouter une invasion indirecte par le voisinage des magasins de graines ou par les denrées coloniales des épiceries.

L'insecte parfait a une longueur de 3 millimètres environ; il est grêle, aplati et d'une couleur brun chocolat; le thorax est denté sur les côtés et porte en

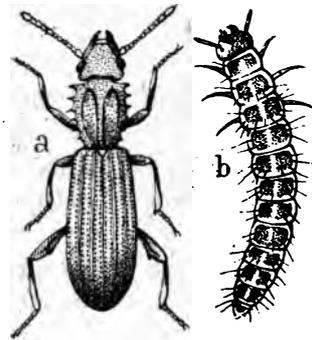


Fig. 30. — *Silvanus surinamensis* très grossi; a, Insecte parfait; b, larve.

dessus deux impressions longitudinales peu profondes. (Fig. 30.)

La larve est très active, elle est blanche et légère-

ment déprimée ; les trois segments thoraciques portent chacun une paire de pattes ; l'abdomen est allongé. Pendant l'été, le cycle complet de l'évolution est de vingt-quatre jours, ce qui donne, pour chaque année, six ou sept générations successives.

Plusieurs autres espèces, *Silvanus advena*, *mercator* et *bicornis* possèdent les mêmes habitudes, mais elles sont, en général, plus rares.

8° FAMILLE. — TROGOSITIDES

17° GENRE. — TENEBROIDES

28° *Tenebroides mauritanicus* L.

(Cadlelle.)

Cet Insecte avait d'abord été considéré comme un Ténébrionide, mais on a reconnu qu'il appartenait à une famille distincte, celle des Trogositides. Quelques auteurs le considèrent comme exclusivement carnivore, mais M. Chittenden a prouvé qu'il se nourrissait aussi de matières végétales et qu'il pouvait devenir nuisible à une foule de substances alimentaires. (Fig. 31.)

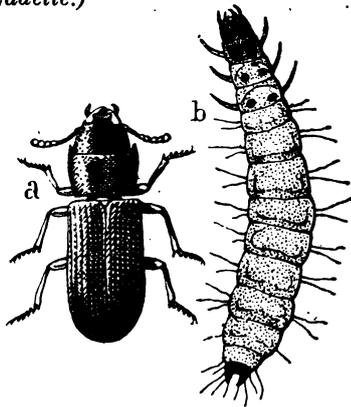


Fig. 31. — *Tenebroides mauritanicus* très grossi ; a, Insecte parfait ; b, sa larve.

Sa larve est molle et charnue ; les segments thoraciques portent chacun une paire de pattes.

9^e FAMILLE. — TÉNÉBRIONIDES

18^e GENRE. — TRIBOLIUM

29^e *Tribolium confusum* Duv.

Cet Insecte, long de quatre à cinq millimètres, est d'un brun rouge brillant ; il ressemble au *Tenebrio* de la farine, mais il est beaucoup plus petit. En Amérique,

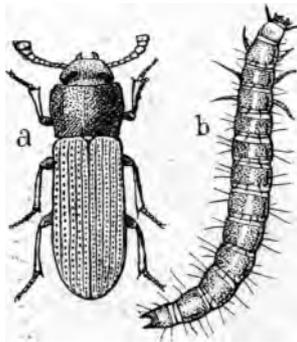


Fig. 32.— *Tribolium confusum* ;
a, Insecte parfait ; b, sa larve ;
très grossis.

il s'est montré extrêmement nuisible à tous les produits végétaux desséchés, mais surtout aux graines des céréales ; quelquefois même, il s'est attaqué aux collections d'Insectes. On l'a vu, dans l'espace de six semaines, et malgré toutes les précautions prises pour se préserver de ses déprédations, envahir une réserve de farine enfermée dans un grand baquet de bois par-

faitement clos par un couvercle ; la farine était remplie d'une multitude de larves, mais pendant ce temps relativement court, des Insectes parfaits s'étaient aussi développés.

D'après les expériences qu'il a faites, M. Chittenden estime que, lorsque la température est favorable, trente-

six jours suffisent pour l'évolution complète de cette espèce et qu'elle est capable de donner, au moins, quatre générations par an, sous la latitude de Washington.

Une espèce voisine, *Tribolium ferrugineum*, possède les mêmes habitudes et peut produire les mêmes dégâts. (Fig. 32.)

19° GENRE. — ECHOCERUS

30° *Echocerus cornutus* Fab.

Voici encore un autre Ténébrionide qui possède les mêmes habitudes que les *Tribolium* ; il a été trouvé à l'état nuisible dans un grand nombre de céréales destinées aux approvisionnements militaires ; en Europe on l'a rencontré fréquemment dans les boulangeries, surtout dans les farines avariées. (Fig. 33.)

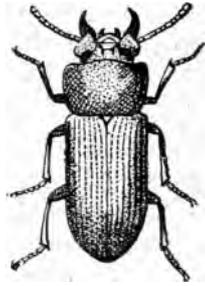


Fig. 33. — *Echocerus cornutus*, se rencontre fréquemment dans les farines avariées.

10° FAMILLE. — BRUCHIDES

20° GENRE. — BRUCHIUS

(BRUCHE)

31° *Bruchus pisorum* L.

Pour terminer ce chapitre nous dirons encore quelques mots d'un Coléoptère que nous avons été surpris

de rencontrer dans cette cohorte disparate d'Insectes nuisibles aux livres. Nous avouons que nous n'avons jamais eu l'occasion d'observer nous-même la *Bruche du pois* dans les bibliothèques et nous laissons à M. Paul Jacob la responsabilité des informations que nous lui empruntons textuellement (1).

« Après une telle description, dit-il, on est suffisamment édifié sur le rôle des terribles Vrillettes dans les bibliothèques... Ce ne sont pourtant pas elles qui détiennent le record de la destruction des livres. Bien plus funestes encore sont les *Bruches*. Si les Vrillettes percent un trou unique, comme un trou de vrille, on juge des ravages que causeront les *Bruches*, ces petits Coléoptères très voisins des Charançons, qui appartiennent à la famille des Rhinocères ou Ros-tricornes.....

« Ce redoutable Insecte est le travailleur le plus laborieux et le plus actif dans son œuvre funeste. Non content de dévorer nos livres, il mange les légumineuses les plus précieuses, ronge sans pitié les fèves et les pois. »

M. Ed. Rouveyre, dans ses *Connaissances nécessaires à un bibliophile*, page 38, reproduit l'article de M. Paul Jacob en l'altérant un peu, mais sans élever le moindre doute sur l'exactitude des renseignements qu'il contient.

Pour ma part, sans nier absolument la possibilité des faits rapportés par M. Paul Jacob et par M. Rouveyre, je crois cependant devoir faire quelques réserves ; les expressions employées laissent dans mon esprit un cer-

(1) Paul Jacob. — *Les Mangeurs de Livres*. (*Le Naturaliste* 1896, p. 157.)

tain doute (1), et je ne suis pas éloigné de croire qu'il y a ici une erreur due à une connaissance incomplète de la synonymie.

Tout le monde sait, en effet, que Geoffroy appelait *Bruchus* des Insectes que Linné désigna un peu plus tard sous le nom de *Ptinus*, et les Ptines, cela est très certain, se rencontrent fréquemment dans les bibliothèques. Il se peut qu'un naturaliste ancien ait signalé, comme nuisibles aux livres, les Bruches, *au sens de Geoffroy*, alors il s'agirait non pas de la Bruche du pois, mais bien du *Ptine voleur*.

Quoi qu'il en soit, pour compléter la notice de M. Rouveyre, voici la description du *Bruchus pisorum* qui est l'espèce de ce genre la plus répandue.

Taille 3.5 à 4 millimètres ; prothorax transversal en forme de trapèze, à angles antérieurs arrondis ; corps épais, ovale-oblong ; antennes dentées en scie, insérées dans l'échancrure des yeux ; élytres striées, tachées de points blancs ; base des antennes, jambes et tarses antérieurs d'un roux jaunâtre ; abdomen d'un blanc soyeux, avec deux taches noires ovales.

La femelle dépose ses œufs sur les gousses du pois, tout au début de leur formation ; aussitôt née, la jeune larve pénètre, par un trou excessivement petit, à l'intérieur du péricarpe et vient s'installer dans la graine ; jusqu'à sa transformation en nymphe, elle se nourrit de la matière amyliacée des cotylédons.

De très bonne heure, au printemps suivant, l'Insecte

(1) La plupart des expressions employées dans la description qui précède, sont empruntées presque textuellement à l'article « *Bruche* » du Dictionnaire des Sciences naturelles, par plusieurs professeurs du Jardin du Roi, 1817, vol. 3, p. 371.

parfait sort de la graine par un trou circulaire qu'il ouvre en soulevant avec la tête une mince pellicule épidermique.

Remèdes. — Le meilleur moyen de détruire les larves des Bruches est de maintenir pendant quelques instants les graines non destinées à la semence dans une étuve ou dans un four à la température de 50°. Naturellement, au cas où le développement de ces larves se serait produit à l'intérieur d'un livre — ce qui, je le répète, me paraît difficile à admettre — on emploierait le même remède, ou mieux encore les fumigations de benzine ou de sulfure de carbone.

CHAPITRE III

ORTHOPTÈRES

All. : *Geradflüger*. — Angl. : *Orthoptera*.

Dégâts occasionnés par les Blattes. — Mode de nutrition et développement de ces Insectes. — Destruction des Blattes par les poisons, par les fumigations gazeuses et par les pièges. — Parasites et ennemis naturels des Blattes.

1^{re} FAMILLE. — **BLATTIDÉS**

Tout le monde connaît ces Insectes repoussants que l'on désigne suivant les localités sous les noms de Blattes, de Cafards, de Cancrelats, de Ravets (1), etc. ; quoique pourvus d'ailes, ils volent très peu, mais en revanche, ils courent la nuit avec une grande agilité, à la recherche de leur nourriture ; tout leur est bon, le pain, la farine, le cuir, le fromage, le sucre, les provisions de ménage, le papier, les livres, les vêtements, etc.

Ces Insectes sont évidemment les plus communs et les plus désagréables de tous ceux qui se développent

(1) En Portugal on les désigne sous le nom de *Carochas*. En Espagne sous ceux de *Curianas* et de *Cascudas*.

dans les habitations ; on les rencontre dans les boulangeries, dans les offices, dans les restaurants et même dans les bibliothèques ; c'est à ce point de vue surtout que nous allons les étudier ici. Nous nous bornerons aux quatre espèces ayant une certaine importance en bibliothéconomie ; voici tout d'abord un petit tableau qui permettra de les distinguer :

Tableau analytique des genres.

4	{	Taille petite (6-13 mill.). Corps d'un jaune roussâtre en dessus.....	PHYLLODROMIA.
		Taille grande (18-35 mill.). Corps d'un brun noir en dessus.....	PERIPLANETA.

21° GENRE. — PHYLLODROMIA

(ECTOBIA)

32° Phyllodromia germanica L.

(*Blatte germanique.*)

All. : *Deutsche Schabe.* — Angl. : *Croton bug.*

Bien que cette espèce soit, par la taille, bien inférieure au vulgaire Cafard, elle n'en est pas moins devenue, dans toutes les parties du monde, un des fléaux les plus désagréables des habitations ; on la rencontre partout où l'homme s'est établi.

Caractères de l'adulte. — Taille 11-13 millimètres ; dans son ensemble cet insecte est d'un brun clair et porte, sur le prothorax, deux bandes noires légèrement divergentes ; les ailes et les élytres sont aussi longues que l'abdomen. (Fig. 34.)

Les œufs, déposés par la femelle, sont enfermés dans une espèce de coque ovigère qui a reçu le nom d'*oothèque* ; cette oothèque, longue de 6 mill. 5 et large de 3, est divisée dans toute sa longueur en deux moitiés symétriques par une cloison longitudinale ; chaque cavité de l'oothèque renferme dix-huit œufs blanchâtres et allongés qui y éclosent ; les jeunes larves y restent enfermées jusqu'à ce qu'elles soient en état de pourvoir elles-mêmes à leur subsistance. La femelle porte ce sac pendant sept à huit jours ; puis ensuite elle le dé-

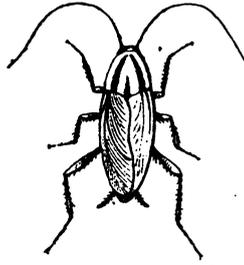


Fig. 34. — *Phyllodromia germanica* (Blatte germanique).

pose dans les parties les plus retirées de son refuge et meurt ; les jeunes Insectes sortent alors de l'oothèque et commencent leur vie indépendante ; ils sont d'abord entièrement blancs, mais prennent bientôt la teinte roussâtre qu'ils garderont ensuite indéfiniment.

Avant d'arriver à l'état adulte, la larve subit six mues successives ; les ailes apparaissent après la cinquième mue ; le développement est complet dans l'espace de cinq à six mois (1).

Cette Blatte est très active, très difficile à détruire ; cela tient à plusieurs raisons, tout d'abord, elle est la plus petite des espèces domestiques ; ensuite son évolution est très rapide et puis le nombre des œufs contenus dans chaque capsule ovigère est supérieur à celui que l'on observe chez les autres espèces.

(1) Hummel. — *Essais entomologiques*, n° 1. — Saint-Pétersbourg, 1821.

La Blatte germanique dévore pour ainsi dire tout ce qu'un Insecte peut dévorer, dit M. Künckel d'Herculis (1), livres, papiers, substances alimentaires, vêtements, etc. M. Marlatt rapporte qu'elle a occasionné des dégâts assez considérables dans les reliures de toile au département de l'Agriculture à Washington, ainsi que dans les grandes bibliothèques de la ville et des collèges (2). Précédemment, en 1879, M. Weston Flint avait fait dans *Library Journal* la description d'un Insecte qui faisait de grands ravages « aux reliures en toile des livres qui se trouvent dans les bibliothèques de New-York ». « C'est, disait-il, une petite Blatte noire, appelée *Blatta germanica* et vulgairement *Croton-bug*, qui ne ressemble pas aux Blattes de nos cuisines. Cette espèce mal formée et aplatie, dont il en faudrait deux pour faire une Blatte moyenne, a gagné en audace ce qu'elle a perdu en grosseur, car elle ne craint ni la lumière, ni le bruit, ni l'homme, ni la bête..... La poudre dite insecticide est funeste à cette vermine ; dès qu'une bête est malade, les autres la dévorent. »

Remèdes. — Voir page 140.

22° GENRE. — PÉRIPLANETA

Trois espèces domestiques sont à signaler ; toutes ont les mêmes habitudes et peuvent devenir très nuisibles lorsqu'elles se développent à profusion.

(1) J. Künckel d'Herculis. — *Les Insectes*. (Brehm. Merveilles de la Nature, p. 388.)

(2) Marlatt (C. 4). — *Cockroaches and house ants*. (Bull. n° 4, Div. Ent. 21. 5. 1896.)

Tableau analytique des espèces (*Periplaneta*).

	{ Elytres plus longues que l'abdomen.....	2
1	{ Elytres plus courtes que l'abdomen (rudimentaire chez les femelles).....	<i>P. orientalis</i> .
	{ Elytres avec une bande humérale jaune..	<i>P. australisæ</i> .
2	{ Elytres sans bande jaune humérale.....	<i>P. americana</i> .

33° *Periplaneta orientalis* L.*(Blatte orientale)* Cafard.

All. : *Küchenschabe* ; *Kakerlak*. — Angl. : *Oriental cockroach* ;
Black beetle.

On suppose, mais sans pouvoir en donner aucune preuve, que cette espèce est originaire d'Asie et que son introduction en Europe ne remonte pas au delà du XVII^e siècle ; en réalité, sa véritable patrie est inconnue ; tout ce qu'on peut dire c'est que dans l'Inde et en Amérique on les trouve parfois en liberté, hors des habitations. Il est probable qu'elle s'est associée à l'homme dès les premiers âges de l'humanité, et que son extension vers l'Occident s'est faite en même temps que celle des premières sociétés.

La Blatte orientale, c'est-à-dire la forme bien connue en France, sous les noms de Cafard, Bête noire, Marrisiaux, présente un dimorphisme sexuel très remarquable ; les mâles seuls sont pourvus d'ailes et d'élytres bien développées, les élytres sont coupées carrément à l'extrémité et ne recouvrent pas entièrement l'abdomen ; chez les femelles, les ailes et les élytres sont rudimentaires. (Fig. 35.)

La couleur fondamentale de cet Insecte est le brun

luisant, le corps est ovale, allongé et très aplati ; la tête est courte fortement inclinée, et en grande partie recouverte par le prothorax ; antennes très fines, à articles très nombreux ; abdomen terminé par deux appendices coniques ; pattes longues, comprimées, épineuses, à tarses de cinq articles.

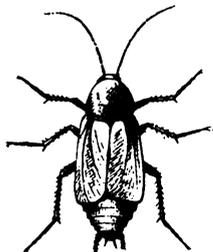


Fig. 35. — Blatte des cuisines, vulgairement appelée Cafard (*Blatta orientalis*), mâle ailé de grandeur naturelle.

De même que tous les autres Orthoptères, les Blattes ne subissent que des métamorphoses peu compliquées ; leurs larves ressemblent à l'Insecte adulte, sauf qu'elles sont privées d'ailes.

En Europe, la Blatte des cuisines ne se rencontre jamais à l'air libre ; elle s'est installée dans nos habitations et vit à nos dépens. C'est un Insecte nocturne ; il est bien rare qu'on la voie pendant le jour, car elle demeure cachée dans les crevasses des murs, dans les jointures des boiseries, sous les tentures, etc. ; mais lorsque la nuit est venue, elle se met activement à la recherche de sa nourriture ; comme elle est très facile à effrayer, le moindre bruit la fait fuir, de sorte qu'il est très difficile de la surprendre pendant qu'elle opère ses déprédations.

La ponte des œufs commence au printemps, en avril ou en mai, suivant la température, et se continue pendant toute la belle saison ; la femelle meurt après avoir déposé ses oothèques.

Ces oothèques sont brunes, elles ont une forme allongée bien connue (Fig. 36), et portent dans toute leur longueur une carène saillante finement dentée ; chacune d'elle est divisée en deux compartiments symétriques,

et chaque compartiment renferme huit cellules ovigères seulement (1).

Les renseignements que nous possédons ensuite en ce qui concerne le développement, sont très contradictoires. D'après certains auteurs, G. Duchamp, notamment, le développement ne serait complet qu'au bout de quatre années; ces résultats ne sont probablement pas acceptables, dans tous les cas quelques expériences récentes ne paraissent pas devoir les confirmer. Un fait est bien certain cependant, c'est que l'évolution est lente et que la jeune larve, depuis sa naissance jusqu'à



Fig. 36. — Oothèque de la Blatte des cuisines; c'est dans cette espèce de capsule que naissent les petits.

l'état adulte, ne subit pas moins de six à sept mues; dans ces conditions, on peut admettre qu'il ne se produit pas plus d'une génération par année.

Les Blattes et les livres. — Quoiqu'il en soit, il est certain que ces Insectes pullulent avec une extrême rapidité lorsqu'ils se trouvent dans des conditions favorables et qu'alors ils deviennent de véritables fléaux pour les habitations, surtout dans les régions intertropicales; écoutons à ce sujet M. Ed. Rouveyre (*loc. cit.* p. 34, en note):

« Il y a à peine quelques années, M. J.-A. Lintner
« d'Albany N. Y. nous fit la communication écrite qu'on
« va lire : « Le livre dont je vous ai parlé comme ayant

(1) D'après Duchamp, le nombre des œufs serait de quarante environ. — Voir *Observations sur la structure et le développement de la capsule ovigère de la Blatta orientalis*. (Rev. de Mat. — Montpellier, t. VII, 18.)

« été endommagé par des vers porte le memorandum
 « suivant : *Présenté au Cabinet de l'État par Antonio*
 « *de Lacerda, pour démontrer l'œuvre de la Blatta*
 « *orientalis. Janv. 2. 1807.* — C'est un dictionnaire
 « de poche anglais relié en toile. Comme il était placé
 « sur le rayon, il faut que la couverture ait été un peu
 « entr'ouverte, car le bord extérieur de la doublure du
 « papier a été mangée, sur un espace d'environ un
 « quart de pouce, pour arriver à l'étoffe qui se trouve
 « en dessous.

« Quelques années après, nous déposâmes au rez-de-
 « chaussée une grande édition des Comptes rendus de
 « notre musée. Les Insectes qui infestaient cette partie
 « de notre édifice attaquèrent le dos et les partie expo-
 « sées des couvertures de chaque volume supérieur ; en
 « rongèrent la toile jusqu'à la tranche de la même fa-
 « çon que nous venons de le décrire, et souillèrent
 « affreusement de leurs excréments les bords des li-
 « vres..... Nous eûmes peut-être une centaine de vo-
 « lumes si sérieusement endommagés que nous n'osâmes
 « plus en distribuer aucun. » (*Loc. cit.* p. 34.)

Bien que cette association soit très rare, on trouve parfois, vivant simultanément dans les mêmes endroits, plusieurs espèces de Blattes ; toutefois, certains auteurs ont affirmé, et le fait me paraît exact, que dans plusieurs localités, la Blatte germanique tend à supplanter la Blatte orientale.

Remèdes. — Voir page 140.

34° *Periplaneta americana* Fab.(Blatte américaine. — *Cancrelat*.)All. : *Amerikanische Schabe*. — Angl. : *American roach*.

La Blatte américaine est beaucoup plus grande que la précédente; on la suppose originaire des contrées tropicales ou subtropicales de l'Amérique et sa domestication doit remonter à l'époque même de la fondation des premières sociétés aborigènes. Par la navigation, elle s'est répandue dans presque toutes les villes maritimes d'Europe et s'est facilement acclimatée, surtout dans les serres et dans les maisons bien chauffées.

Description de l'adulte. — Taille 28 à 32 millimètres; corps d'un roux ferrugineux; prothorax oval, lisse, luisant; élytres dépassant l'extrémité de l'abdomen dans les deux sexes; antennes beaucoup plus longues que le corps; pattes d'un jaune brun, à épines noirâtres. (Fig. 37.)

Parmi les plus anciens documents écrits que nous possédons sur les habitudes de la Blatte américaine, nous rappellerons la curieuse notice publiée par M. Marlatt (*The principal household insects of the United States*, p. 90); voici cette notice dans son texte original :

« **The Cockroach.** — These are very troublesome and

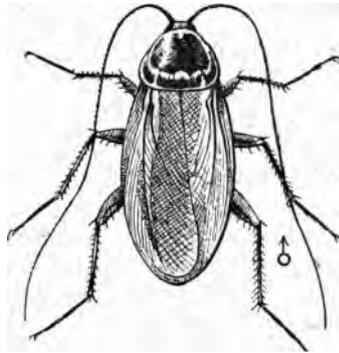


Fig. 37. — Blatte américaine (*Cancrelat*) plus petite que grandeur naturelle.

destructive vermin, and are so numerous and voracious that it is impossible to keep victuals of any kind from being devoured by them without close covering. They are flat, and so thin that few chest or boxes can exclude them. They eat not only leather, parchment, and woollen, but linen and paper. They disappear in Winter and appear most numerous in the hottest days in Summer. It is at they commit their depredations, and bite people in their beds, especially children's fingers the are greasy. They lay innumerable eggs, creeping into the holes of old walls and rubbish, where they lie torpid all the Winter. Some have wings and others are without — perhaps of different sexes. » (Catesby : *Nat. Hist. Carolina*, 1748, vol. II, p. 10.) (1).

On voit que ces renseignements, vieux de plus de cent cinquante ans, ont conservé toute leur actualité.

Mais c'est surtout au Brésil, au Pérou et au Mexique que le « hideux *Ravet* ou *Cancrelat* » a dévoré des

(1) **Les Blattes.** — Ce sont des Insectes très ennuyeux et très malfaisants ; elles sont si nombreuses et si voraces qu'il est impossible de conserver des provisions de bouche ; celles-ci sont aussitôt dévorées si elles ne sont parfaitement couvertes. Elles sont plates et si minces que peu de caisses ou de boîtes peuvent les arrêter. Elles mangent non seulement le cuir, le parchemin et les étoffes de laine, mais encore le linge et le papier. Elles disparaissent en hiver et reviennent en quantité innombrable dans les journées les plus chaudes de l'été. C'est surtout la nuit qu'elles exercent leurs déprédations ; elles mordent les personnes dans leur lit et spécialement les doigts grasseyés des enfants. Elles pondent des œufs très nombreux et les glissent dans les trous des vieux murs et des décombres où elles restent engourdies pendant l'hiver. Quelques-unes ont des ailes, d'autres en sont dépourvues — ce sont là peut-être des différences sexuelles. (Catesby : *Nat. Hist. Carolina*, 1748, vol. II, p. 10.)

livres d'un prix inestimable. Le R. P. Du Tertre s'est fait l'historien de cette dévastation dans les îles de l'Amérique centrale.

« Les Ravets, dit-il, sont certains petits animaux
« semblables à des hannetons dépouillés de leurs plus
« dures ailes, mais un peu plus plats et plus tendus. Il
« y en a une si grande quantité dans la Guadeloupe
« que je ne crois pas qu'il y ait une île dans toute
« l'Amérique où il s'en trouve un si grand nombre, au
« moins dans celles où j'ay esté ; je n'en ai jamais tant
« vu. Ces petits animaux font beaucoup de tort aux
« habitants ; ils sont à milliasse dans les coffres, si on
« ne les visite quasi tous les jours. Ils mangent la ca-
« vasse, la viande cuite, crue et même salée ; mais sur-
« tout ils font beaucoup de tort dans nos bibliothèques,
« où ils sont perpétuellement à ronger les livres qu'ils
« gastent entièrement (1). »

Nous pourrions certainement multiplier ces citations et rappeler encore, comme un grand nombre d'auteurs l'ont fait, l'histoire des bottes de Jean de Léry qui, de noires étaient devenues « entièrement blanches sous l'action des Ravets » ; mais il nous suffira, pour terminer l'histoire de la Blatte américaine, de citer encore le très curieux rapport rédigé par M. Townsend à propos des dégâts causés par les Blattes aux collections du Trésor à Washington. Un grand nombre d'exemplaires du « *Senate Report upon Methods of Business in the Executive Department* », lesquels étaient précisément distribués avec économie, en raison de leur valeur et de

(1) Du Tertre (R. P.) — *Histoire générale des îles de Saint-Christophe, de la Guadeloupe, de la Martinique et autres dans l'Amérique*. Paris, 1654.

leur importance, avaient été si fortement rongés sur le dos et sur la couverture inférieure qu'ils présentaient un aspect déchiqueté. La moitié de ces volumes, qui avaient été récemment reliés en toile noire, avaient vraisemblablement attiré les Insectes par la colle de pâte qu'ils contenaient; pour la même raison sans doute, d'autres livres plus anciens et reliés en cuir avaient subi le même sort (1).

Remèdes. — Voir page 140.

35° *Periplaneta australasiæ* Marl.

(*Blatte australienne.*)

Comme son nom l'indique, cette dernière Blatte est originaire d'Australie; elle ressemble beaucoup à l'espèce précédente, mais elle en diffère essentiellement par



Fig. 38. — Blatte australienne, à peu près de grandeur naturelle.

son aspect plus brillant, par la bande jaune du prothorax qui est beaucoup plus large et mieux limitée et enfin par la tache humérale de couleur jaune et allongée qu'elle porte sur les élytres. (Fig. 38.)

Aux Etats-Unis, c'est surtout dans les régions du Sud, en Floride, etc., qu'elle est plus particulièrement nuisible; cependant elle est en réalité cosmopolite et on la rencontre partout. Elle se comporte ab-

(1) Townsend. — *Injury done by roaches to the files in the Treasury at Washington.* *Insect-Life*, vol. I, 1888, pp. 67-68.

solument comme la Blatte américaine et peut produire les mêmes dégâts.

Avant de parler des remèdes qu'il convient d'employer pour se débarrasser des Blattes lorsqu'elles ont envahi les habitations, je ne veux pas omettre de citer une lettre extrêmement intéressante de M. Herbert Smith. Dans cette lettre le savant naturaliste fait une peinture vivante de l'incommodité des Blattes sous les tropiques.

« Cockroaches, dit-il, are so common in Brazilian country houses that nobody pays any attention to them. They have an impleasant way of getting into provision boxes, and the deface *books*, shoes, and sometimes clothing. Where wall paper is used they soon eat it off in unsightly patches, no doubt seeking the paste beneath. But, at Corumba, on the upper Paraguay, I came accross the cockroach in a new role. In the house where we were staying there were nearly a dozen children, and every one of them had their eyelashes more or less eaten off by cockroaches — a large brown species, one of the commonest kind throughout Brazil. The eyelashes were bitten off irregularly, in some places quite close to the lid. Like most Brazilians, these children had very long, black eyelashes, and their appearance thus defaced was odd enough. The trouble was confined to children ; I suppose because they are heavy sleepers and do not disturb the insect at work. My wife and I sometimes brushed cockroaches from our faces at wight, but thought nothing more of the matter. The roaches also bite off bits of the toe nails. Brazilians very properly encourage the large house spiders, because the tend to rid the house of other insect pest (1). »

1) Les Blattes, dit-il, sont si communes dans les maisons de

En face de ces audacieux Ravets, notre petite Blatte orientale paraît bien pacifique.

Remèdes contre les Blattes.

C'est particulièrement dans les endroits chauds des habitations que les Blattes se rencontrent en abondance, et, lorsqu'elles sont installées à demeure, il est très difficile de s'en débarrasser.

Comme mesures préventives les plus efficaces sont la vigilance et la propreté ; quant aux moyens de destruction, les plus fréquemment employés sont les suivants : 1^o les poisons ; 2^o les fumigations gazeuses ; 3^o les pièges.

campagne du Brésil, que personne n'y fait attention ; elles ont la désagréable habitude de s'introduire dans les meubles et de détériorer les livres, les chaussures et parfois même les vêtements. Là où l'on a placé du papier à tapisser, celui-ci est bientôt déchiqueté en morceaux afin d'atteindre la pâte qui est en dessous. Mais à Corumba, sur le Paraguay supérieur, j'eus l'occasion d'observer les Blattes dans un nouveau rôle. Il y avait, dans la maison où nous étions logés, une douzaine d'enfants environ et chacun d'eux avait les cils des yeux plus ou moins rongés par une grande espèce de Blatte brune, qui est l'un des Insectes les plus communs du pays.

Les cils étaient enlevés irrégulièrement et dans quelques places absolument à fleur de peau ; comme ces enfants avaient, de même que la plupart des brésiliens, de très longs cils noirs, cette défiguration leur donnait un aspect très bizarre.

Cette affection était limitée aux enfants, je suppose que cela tient à ce fait que, leur sommeil étant plus profond, les Insectes ne sont jamais dérangés dans leur travail. Plusieurs fois ma femme et moi, avons nous-mêmes chassé des Blattes de dessus notre visage pendant la nuit, mais sans nous en préoccuper davantage ; ces animaux rongent aussi quelquefois les ongles des doigts de pieds.

Les Brésiliens favorisent tout particulièrement la propagation de grandes araignées domestiques qui débarrassent les maisons d'un grand nombre d'Insectes nuisibles.

Examinons successivement ces divers procédés.

1^o *Destruction par les poisons.* — Ce procédé, qui serait le meilleur et le plus facile à employer, perd malheureusement la plus grande partie de son efficacité, de ce fait que les Blattes paraissent douées d'une grande perspicacité pour éviter les aliments empoisonnés que l'on place intentionnellement à leur portée; malgré leur grande voracité, elles s'abstiennent presque toujours de toucher aux substances ainsi dénaturées, le fussent-elles même très faiblement.

L'un des remèdes les plus communs indiqués contre les Blattes est la poudre de pyrèthre (1); on doit l'employer aussi fraîche que possible et en grande abondance; il existe dans le commerce plusieurs appareils peu coûteux qui permettent de répandre cette poudre sur les rayons et sur les planchers des bibliothèques. Ce remède, évidemment, n'est pas parfait, ce n'est après tout qu'un expédient; de plus, la poudre possède l'inconvénient grave de salir les objets sur lesquels elle est répandue.

Sous l'action de la poudre de pyrèthre, il peut se faire que les Blattes ne soient pas toutes complètement tuées, mais presque toujours elles sont fortement paralysées; le lendemain de l'application du remède, les locaux infestés devront donc être nettoyés avec soin; les Blattes ainsi paralysées, seront balayées et brûlées.

Un certain nombre de substances toxiques ont été vantées contre les Blattes, mais l'emploi de la plupart d'entre elles est très problématique; on éprouve géné-

(1) Elliot, A. T. — *Pyrethrum for grain weevils.* — *Use of pyrethrum powder as a means against Blattidae.* (Amer. Entomol. 1880, vol. I, p. 178.)

ralement de grandes déceptions sous le rapport des résultats obtenus. La seule qui jusqu'ici ait donné une satisfaction à peu près complète est une certaine pâte phosphorée que l'on trouve dans le commerce en Amérique sous forme de pilules ; cette pâte est probablement fabriquée avec de la farine sucrée contenant un peu de phosphore ; on l'étend sur des feuilles de papier ou sur des morceaux de carton que l'on place sur le chemin suivi par les Blattes ; ce procédé a été employé avec succès à Washington au Département de l'Agriculture pour se débarrasser du Croton-bug (*Phyllodromia germanica*).

Chaque jour, tout le temps que ce remède fut appliqué, de nombreux Insectes furent trouvés morts dans les tiroirs.

2° *Fumigations gazeuses*. — Lorsque l'envahissement des Blattes ne s'est fait que sur une petite étendue, comme par exemple, dans les pièces bien closes de nos appartements, des bibliothèques publiques, etc., leur développement peut être facilement combattu par l'emploi des poisons gazeux en fumigations, notamment par l'acide cyanhydrique et par le sulfure de carbone.

L'expérience a démontré que le premier de ces gaz est excellent contre les Insectes des habitations (1), mais comme c'est un poison très violent, son emploi exige beaucoup de précautions. Nous donnerons, à propos des Psoques (p. 195), le mode opératoire employé par MM. Marlatt et Kirkland pour utiliser l'action insecticide de ce corps.

Quant au deuxième (vapeurs de sulfure de carbone).

(1) Howard, L. O. — *Hydrocyanic-acid gas against household Insects*. (Div. of Entomol. Circul. n° 46.)

nous avons déjà indiqué ce procédé de destruction à propos des « Vers des livres » (*larve des Anobiides*) ; il nous suffira, par conséquent, de donner ici quelques renseignements complémentaires, pouvant s'appliquer spécialement au cas des Blattes ; d'ailleurs, la méthode employée est des plus simples et voici comment on opère en Amérique.

Des vases ouverts, contenant une certaine quantité de sulfure de carbone, sont répartis dans les différentes pièces infestées par les Cancrelats ; le liquide s'évapore très rapidement et, au bout de vingt-quatre heures, toutes les Blattes sont détruites et, par surcroît, tous les autres Insectes qui pouvaient se trouver dans la pièce, soit à l'état parfait soit à l'état de larves.

Il va sans dire que l'on devra prendre soin de fermer les appartements après avoir bien calfeutré toutes les jointures des portes et des fenêtres ; ces précautions sont indispensables, attendu que les vapeurs toxiques se dissipent très rapidement ; il pourrait alors arriver que leur action ne produise pas tout à fait son effet sur les Insectes. Pour éviter cet accident, il sera bon d'employer une quantité de sulfure de carbone, notablement supérieure à celle qui serait strictement nécessaire. (Voir p. 53.)

Comme nous venons de le dire précédemment, une fumigation de vingt-quatre heures est généralement suffisante pour une pièce de moyenne grandeur ; s'il s'agit de pièces de grandes dimensions, on pourra prolonger l'opération pendant trente-six heures et même pendant quarante-huit heures ; il n'y a à cela d'autre inconvénient que celui qui résulte de la perte de temps.

Il convient encore de rappeler ici que la manipulation du sulfure de carbone n'est pas exempte de danger ;

il ne faut jamais oublier que les vapeurs de ce liquide forment avec l'air un mélange explosif très violent ; il faudra donc éviter, avec le plus grand soin, l'approche d'une lumière ou de tout corps pouvant, par son contact, provoquer une inflammation. Enfin, comme les vapeurs de sulfure sont un poison violent pour l'homme, il faudra aérer les pièces abondamment après chaque fumigation.

Un autre remède du même genre et également excellent, consiste à brûler de la poudre de pyrèthre dans les appartements infestés. La fumée et les vapeurs produites ont généralement des effets plus rapides et plus décisifs sur les Insectes que l'application des mêmes substances sous forme de poudres. Avec ce procédé, il n'y a aucun danger d'explosion et la seule précaution à prendre c'est de tenir les portes et les fenêtres parfaitement closes pendant huit à dix heures.

La fumée et les gaz résultant de la combustion de la poudre à canon sont aussi très toxiques et quand ils sont produits en quantité suffisante, ils donnent une atmosphère mortelle pour les Blattes, particulièrement pour la Blatte orientale (*Periplaneta orientalis*). Ce procédé, d'après M. Th. Pergande, est fréquemment employé en Allemagne pour chasser les Blattes de leurs repaires naturels au voisinage des foyers. A cet effet, on façonne, avec de la poudre à canon, légèrement humectée, des cônes semblables à ceux qu'on emploie en pyrotechnie sous le nom de *feux de Bengale* ; après qu'ils ont été comprimés et desséchés, ces cônes sont placés dans l'âtre, préalablement vidé et nettoyé, et on les allume.

Les fumées abondantes et très âcres qui se produisent pendant la combustion forcent les Blattes à sortir

des crevasses de la cheminée ; elles tombent mortes ou fortement paralysées, il ne reste plus qu'à les balayer et à les brûler.

Il est évident qu'on pourrait, en modifiant ce procédé suivant les exigences des locaux contaminés, l'appliquer également à la destruction des Blattes dans les bibliothèques. On obtiendra de très bons résultats surtout si les murs sont vieux et crevassés.

3° *Les Pièges.* — Depuis longtemps on emploie pour la destruction des Blattes, des pièges de formes variées ; tous ces engins reposent sur le même principe ; ils sont tous construits de façon que les Insectes puissent facilement pénétrer à l'intérieur mais ne puissent plus en sortir une fois entrés. Pour les attirer on place dans l'appareil des substances dont elles sont friandes.

Ces pièges sont placés le soir dans les endroits fréquentés par les Blattes, le lendemain matin on les trouve généralement pleins de prisonniers que l'on détruit soit par le feu soit par l'eau bouillante.

Ces appareils sont incontestablement excellents pour la destruction des Cafards, et leur emploi est bien souvent plus avantageux que celui des pâtes empoisonnées et des poudres insecticides. Voici le dessin et la description de quelques-uns de ces engins qu'on désigne dans le midi de la France sous le nom de *Cafardières*.

La plus simple des cafardières est tout bonnement un vase cylindrique en fer blanc ; on place à l'intérieur de ce vase un peu de farine ; tout Insecte qui tombe est obligé d'y rester, parce qu'il ne peut remonter le long de la paroi lisse. Pour faciliter aux Blattes l'accès de l'appareil, on place sur les bords quelques petites planchettes inclinées en guise de ponts. Une simple boîte à conserves nous a longtemps servi à cet usage, et nous

sommes arrivé de cette façon à débarrasser complètement un placard des Cafards qui s'y étaient installés depuis longtemps et contre lesquels l'emploi des poudres insecticides avait toujours échoué. (Fig. 39.)

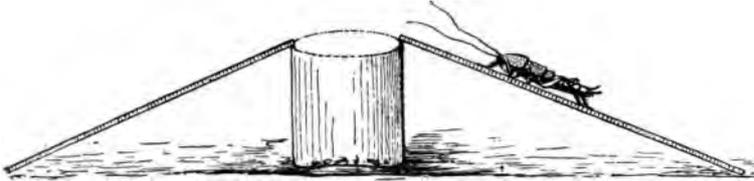


Fig. 39. — Piège à Blattes.

Un autre piège encore construit sur le même principe, mais plus perfectionné, est employé dans le Midi : j'en emprunte le dessin et la description à M. Montillot (1).

C'est une boîte carrée en fer blanc de 0^m 33 de côté, sa profondeur est de quatre à cinq centimètres environ. Les parois sont grossièrement peintes à l'extérieur de façon à présenter des aspérités dont les Insectes se servent comme de points d'appui pour grimper ; à l'intérieur les bords sont recourbés et la surface est soigneusement polie. Au centre, une coupelle renferme l'appât qui consiste en sucre et en farine. (Fig. 40.) Sur l'un des côtés de la boîte se trouve une tubulure formée par un bouchon qui sert, chaque matin, à vider les Insectes dans un sceau d'eau ou à les faire tomber dans le feu.

D'autres pièges, également usités en France, ont la même forme que celui qui vient d'être indiqué ci-dessus, c'est-à-dire que ce sont des boîtes carrées mais plus

(1) L. Montillot. — *Les Insectes nuisibles*. Paris, J. B. Baillière, 1891, p. 267.

profondes ; le dessus est fermé par quatre glaces ajustées ensemble et inclinées vers le centre où se trouve

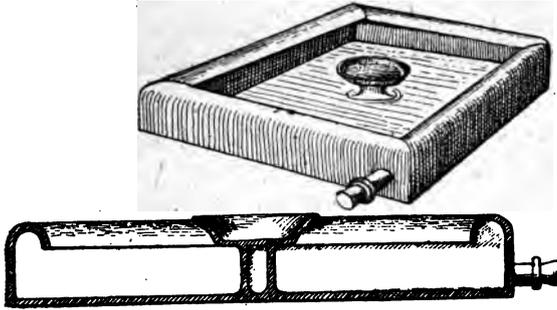


Fig. 40. — Piège à Blattes ; cafardière employée dans le Midi de la France (d'après Montillot).

une ouverture assez large ; les Blattes, après s'être engagées sur les lames de verre, tombent à l'intérieur de la

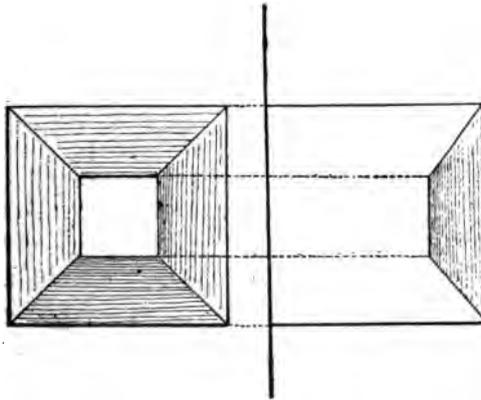


Fig. 41. — Piège à Blattes, formé d'une boîte cubique munie en dessus de quatre glaces inclinées vers l'intérieur.

boîte, d'où il leur est impossible de s'échapper. (Fig. 41.)
Une boîte du même genre mais plus grande, plus pro-

fonde et portant simplement à l'intérieur un rebord surplombant le fond, serait un piège plus parfait encore. Pour faciliter aux Insectes l'accès de ces pièges, on peut les placer au milieu d'un chassis en bois formant tout autour un plan incliné en pente douce ; chaque matin la boîte renferme de nombreux Cafards.

En Angleterre, on emploie un piège plus simple encore et décrit par Westwood ; c'est une simple boîte en bois, assez profonde, au fond de laquelle on a placé un appât convenablement choisi, sucre, farine, pain, gâteaux pulvérisés, etc. Le dessus de la boîte porte un

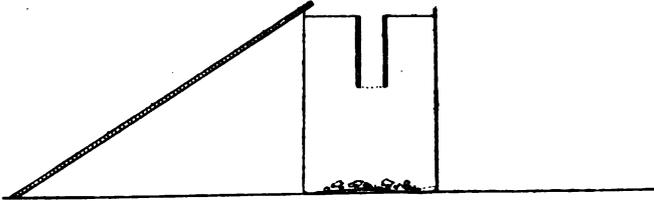


Fig. 42. — Piège à Blattes dont l'orifice est formé par un verre de lampe pendant à l'intérieur.

trou circulaire dans lequel est fixé un tube de verre (la partie cylindrique d'un verre de lampe convient très bien pour cet usage) pendant à l'intérieur de la boîte ; une fois tombées dans l'appareil, il est impossible aux Blattes d'en sortir. (Fig. 42.)

Voici encore la description d'un piège excessivement simple également usité en Angleterre. Ce piège consiste en un vase assez profond contre les parois duquel sont placées un certain nombre de petites baguettes courbées contre le bord et inclinées à l'intérieur sur une longueur de quelques centimètres. Le vase est partiellement rempli de bière éventée, liquide pour lequel les

Blattes ont un goût très prononcé. Chaque matin le vase est rempli d'une grande quantité d'Insectes noyés qui ont grimpé le long des baguettes et qui ont ensuite glissé à l'intérieur du vase. Ce procédé a été aussi employé avec un plein succès par M. Marlatt à Washington contre *Periplaneta orientalis*; il réussit moins bien avec la Blatte germanique.

Comme piège d'une très grande simplicité — mais dont nous ne garantissons pas l'efficacité — M. le docteur Trouëssart indique le suivant : on dépose dans les endroits fréquentés par les Blattes des paquets de vieux linges humides ; elles s'y réfugient et on peut alors les écraser ou les brûler.

Enfin, voici pour terminer, un très curieux moyen de destruction imaginé par M. G. O. Tepper, et employé par lui avec un plein succès à Adelaïde, South Australia. La Blatte orientale (*Cafard*) et la Blatte américaine (*Cancrelat*) étaient, dit-il, extrêmement ennuyeuses ici il y a quelques années ; aujourd'hui on n'a plus à s'en plaindre que très rarement, bien qu'elles ne soient pas complètement exterminées et j'attribue ce résultat à l'emploi d'un remède très simple que j'ai recommandé dans un grand nombre de circonstances et que voici :

On fait un mélange de plâtre fin (1 partie) et de farine (3 ou 4 parties) que l'on place dans une soucoupe ; tout près du mélange on place une autre soucoupe remplie d'eau et l'on réunit les deux soucoupes à l'aide de petites planchettes pour en faciliter l'accès. Les Blattes mangent la mixture sans hésiter ; peu après elles deviennent très altérées et vont boire ; alors le plâtre se prend en une masse solide qui bouche le tube intestinal. Les Insectes disparaissent en quelques semaines et les cadavres des morts sont probablement mangés par les

survivants. Je me propose d'essayer ce remède à la première occasion ; l'idée me paraît excellente et je ne serais pas surpris d'en obtenir de bons résultats.

Parasites et ennemis naturels des Blattes.— Les Blattes possèdent un ennemi naturel qui, comme elles, paraît répandu dans toutes les parties du monde ; c'est un petit Hyménoptère du groupe des Evanides (*Evania appendigaster*). Ce parasite a été également observé en Amérique, notamment aux Etats-Unis et à Cuba (1).

Malheureusement l'importance de ce petit Insecte est fortement atténuée par l'action d'un parasite secondaire qui le détruit à son tour et dont la distribution géographique est la même ; ce parasite secondaire est l'*Entedon hagenowi*, autre Hyménoptère térébrant du groupe des Chalcidites.

Enfin, je rappellerai ici, mais à titre de curiosité seulement, l'observation faite en Amérique et d'après laquelle la petite grenouille des arbres (*Hyla arborea*) serait capable de rendre de grands services dans les maisons contre les Blattes.

(1) Riley, C. V. and Howard L. O.— *Cockroach egg parasites*. (*Insect-Life*, Wasington, vol. V, p. 274.)

CHAPITRE IV

THYSANOURES

Mode de vie des Thysanoures. — Division du groupe. — Mœurs des Lépismes. — Dégâts causés par les Lépismes ; remèdes. — Dégâts causés par les Poduridés ; remèdes.

Les Thysanoures (de *Θυσανος frange* et *ουρα queue*) sont des Insectes de petite taille, complètement privés d'ailes et qui ne subissent aucune métamorphose. Leur corps, velu et couvert d'écailles, porte, à son extrémité postérieure, des appendices ciliés de forme et de dimensions variables.

Ils vivent dans les endroits obscurs et humides ; les uns courent avec rapidité (ex. : *Lépismes*), les autres peuvent sauter à la façon des Puces et des Haltises (ex. : Podurelles) ; la constitution des pièces buccales (mâchoires et mandibules) permet de les rapprocher des Orthoptères et notamment des Blattidés.

On ne connaît pas encore le mode de réunion des sexes, pas plus que la durée et l'époque de l'accouplement ; on n'a pas non plus observé de différences extérieures entre le mâle et la femelle.

Les œufs sont probablement pondus à la fin de l'été ;

l'éclosion doit se faire au printemps, car c'est à cette époque que l'on voit apparaître les jeunes individus, qui n'éprouvent pas de vraies métamorphoses, mais qui muent comme la Blatte des cuisines ; toutefois le nombre des mues n'est pas connu. Toutes les métamorphoses qui se produisent dans la suite se réduisent à des changements de peau et à un développement progressif de la taille.

On n'a pas non plus, que je sache, de renseignements précis sur la ponte et sur la forme des œufs.

On a divisé les Thysanoures en trois sous-familles (*Campodéidés*, *Lépismidés* et *Poduridés*) d'après la forme du corps, les dimensions des antennes et la constitution des appendices abdominaux, mais les deux dernières familles seulement doivent nous occuper ici.

- | | | | |
|---|---|---|--------------------|
| 1 | { | Antennes beaucoup plus longues que le corps,
ayant l'aspect de soies multiarticulées ;
corps couvert d'écailles argentées. (Fig. 43.) | Lépismidés. |
| | | Antennes plus courtes que le corps, de 4 à
8 articles seulement ; corps velu. (Fig. 47.) | Poduridés. |

1^{re} FAMILLE. — LÉPISMIIDÉS

Petits Insectes au corps allongé, couvert d'écailles brillantes. Bouche conformée comme celle des Insectes broyeur, yeux agglomérés, rapprochés les uns des autres et variant en nombre pour chaque genre. Abdomen composé de 10 segments portant en dessous des appendices lamelliformes pédonculés.

4	}	Anneaux du corps de couleur uniforme en dessus. (Fig. 43.).....	LÉPISMA.
		Anneaux du corps, marqués de taches plus sombres à la partie dorsale. (Fig. 45.).....	THERMOBIA.

23° GENRE. — LÉPISMA

(LÉPISMES)

Les Lépismes sont des Insectes qui fuient la lumière comme les Blattes, qui se retirent dans les lieux obscurs et qui courent pendant la nuit et dans le danger avec une grande vivacité. Cette rapidité dans la fuite et les écailles brillantes dont la plupart des espèces sont couvertes, les ont fait désigner sous le nom de *Poissons d'argent* par les enfants, et comme de plus on les rencontre souvent dans les armoires où l'on conserve le linge, les vêtements ou les provisions, on leur a aussi donné le nom de Lingères.

Ces petits animaux, si communs dans les endroits sombres et humides des bibliothèques, sous les amas de chiffons et de vieux papiers, possèdent trois caractères essentiels, dont un seul, à la rigueur, pourrait suffire à les distinguer de tous les autres genres ; ces caractères sont :

1° La forme des pattes qui sont larges et aplaties à la base ;

2° La présence de deux palpes allongés de cinq articles et très mobiles, garnissant la bouche ;

3° Le corps, couvert d'écailles argentées, se termine par trois longues soies.

(1) Nicolet. — *Essai sur une classification des Insectes aptères de l'ordre des Thysanoures.* (Ann. de la Soc. entomol. de France, 1847, p. 335.)

Geoffroy, qui a le premier appelé l'attention sur les caractères spéciaux de ce genre, désignait ces Insectes sous le nom de *Forbicines*, pour indiquer les rapports avec les Forficules, mais ce nom avait déjà été employé bien des années auparavant par Aldrovande. (*De Insectis, lib. V, cap. 8, 1602.*)

Le nom de Lépisme a été créé par Fabricius pour indiquer la particularité la plus apparente de leur organisation, c'est-à-dire la présence des écailles qui couvrent le corps (*Λεπισς* écailles). On trouve ces Insectes dans toutes les parties du monde ; ils vivent surtout dans les vieilles maisons et se réfugient dans les celliers, dans les placards humides et dans les endroits obscurs.

Jusqu'ici on n'a signalé que cinq espèces de Lépismes en France.

Tableau analytique des espèces (Lepisma).

1	{	Corps gris couvert d'écailles argentées, avec ou sans taches sombres.....	2
		Corps couvert d'écailles jaunâtres, à reflets métalliques.....	4
2	{	Dessus du corps plus ou moins orné de taches sombres.....	<i>L. parisiensis.</i>
		Dessus du corps grisâtre sans aucune tache sombre.....	3
3	{	Soies terminales de l'abdomen annelées de brun.....	<i>L. annulisetata.</i>
		Soies terminales de l'abdomen ornées de taches rougeâtres.....	<i>L. saccharina.</i>
4	{	Soie médiane de l'abdomen deux fois plus longue que les latérales.....	<i>L. lineata.</i>
		Soie médiane à peine plus longue que les soies latérales.....	<i>L. subvittata.</i>

36° *Lepisma saccharina* L.*(Lépisme du sucre.)*All. : *Zuckergast*. — Angl. : *The silver Fish*.

L'espèce la plus étendue et sans contredit la plus malfaisante est le *Lépisme du sucre*, désigné dans le midi de la France sous le nom de *Harte*. Linné indique que cet Insecte est originaire de l'Amérique et qu'il aurait été importé en Europe à la fin du XVIII^e siècle par des navires de commerce chargés de sucre ; cette assertion est contestable. De Villers croit que les Lépismes ne font pas de tort aux livres, qu'au contraire ils font leur nourriture principale des *cirons* (1) qui se développent dans les matières amylacées cuites et qu'on nomme *Psoques* ou *Pous du bois*.

Caractères de l'adulte. — Le colonel Goureau, qu'on a trop complaisamment comparé à Réaumur, bien qu'il se soit, la plupart du temps, contenté de reproduire les auteurs qui l'on précédé, décrit, d'une façon pittoresque, les caractères et les mœurs de cette espèce.

« On peut être curieux, dit-il, de connaître le nom
« d'un petit animal allongé, un peu déprimé, brillant
« comme de l'argent, dont le corps est terminé par
« trois soies, qui court avec agilité et que l'on rencontre
« souvent dans les maisons, particulièrement dans les
« lieux obscurs, qui se cache dans les fentes des chassis,
« sous les planches un peu humides, dans les armoires,
« etc..... et de savoir si ce petit animal est nuisible ou
« innocent (2). » — Il ajoute ensuite : « Il est probable

(1) *Cirons*, probablement aussi des larves d'Acariens.

(2) Gouréau. — *Les Insectes nuisibles à l'homme, aux animaux*

« qu'il se nourrit de substances molles, de petits In-
 « sectes qui ressemblent à des poux et qui sont des
 « Névroptères du genre *Psocus*, privés d'ailes, que
 « l'on trouve dans les lieux qu'il habite, ou de petits
 « Podurelles, autres animaux à corps mou, dont l'ab-
 « domen est terminé par deux filets qui se replient en
 « dessous du ventre et qui leur donnent la faculté de
 « sauter. »

Enfin, à l'opinion de Linné qui pense que cet In-
 secte « peut manger les livres et les vêtements »,
 Goureau oppose celle de Latreille et conclut en disant,
 qu'en effet, cette hypothèse lui paraît douteuse étant
 donné « la faiblesse de ses mandibules ».

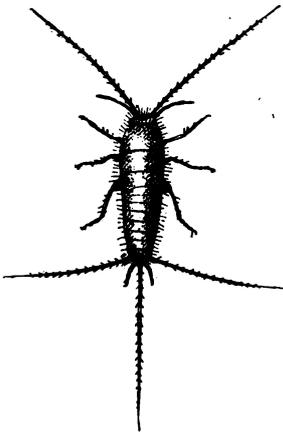


Fig. 43. — *Lépisme du sucre*,
 petit Insecte de couleur ar-
 gentée très commun dans
 les placards humides.

Il faut remarquer que Gou-
 reau base ici son opinion,
 non sur des faits d'observa-
 tion, mais uniquement sur
 l'interprétation d'un caractère
 anatomique.

Montillot est un peu plus
 explicite, mais pas beaucoup
 plus précis. « Petit insecte
 « en forme de poisson, dit-
 « il, vif, agile, argenté, qui
 « fuit avec rapidité lorsqu'on
 « dérange les vieux livres, qui
 « s'échappe des lainages, des
 « armoires et en général de
 « tous les lieux obscurs.....
 « Il se nourrit de sucre, de

et à l'économie domestique. (Bull. de la Soc. des Sciences nat.
 de l'Yonne. T. XX, 1866, p. 213.)

« pâtisserie et se rabat au besoin sur le linge em-
« pesé ; il est également accusé de détériorer le papier
« des livres, et à l'occasion le cuir des reliures (1). »
(Fig. 43.)

Ainsi, « il est accusé de détériorer le papier des
livres », mais l'auteur n'en sait pas davantage.

Bien différentes, sont les observations du capitaine
Finot ; le savant
auteur de la Fau-
ne des Orthoptères
de France, affirme,
en effet, que *Le-
pisma saccharina*
s'attaque très cer-
tainement aux li-
vres et aux vête-
ments, bien que sa
nourriture habi-
tuelle consiste prin-
cipalement en dé-
tritrus végétaux.
« Cette espèce, vul-
« gairement con-
« nue sous le nom
« de *Demoiselle*
« *argentée*, *Pois-*
« *son d'argent*, est
« commune dans
« les maisons hu-
« mides. On dit

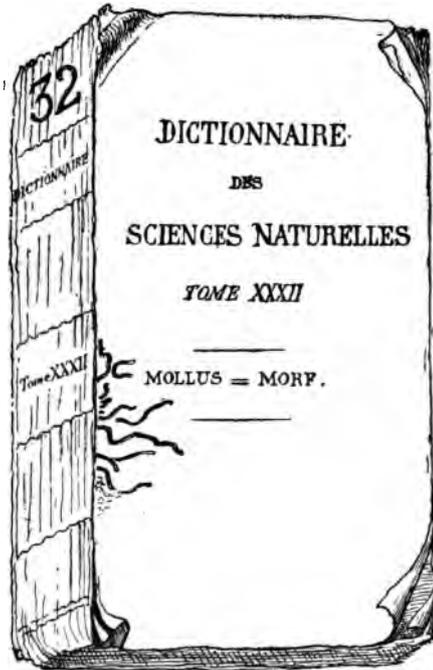


Fig. 44. — Exemple d'un volume broché dont la couverture a été rongée par les Lépidoptères.

(1) Montillot. — *Les Insectes nuisibles*. Paris, J.-B. Baillière, 1891. p. 272.

« qu'elle se nourrit de sucre. Je l'ai vue s'attaquer aux livres et aux effets de laine (1). »

M. H. Lucas indique formellement que *Lepisma saccharina* est capable de ronger le carton des étiquettes de musée et même le linge (2).

Nous sommes absolument de l'avis de M. H. Lucas et de M. le capitaine Finot et nous possédons nous-même une édition brochée du *Dictionnaire des Sciences naturelles* par MM. les Professeurs du Jardin du Roi qui, ayant dû séjourner quelques temps dans une mansarde un peu humide, a eu beaucoup à souffrir de la voracité des Lépismes ; à certaines époques de l'année, il était impossible d'ouvrir un volume sans voir plusieurs de ces Insectes s'en échapper avec rapidité et se glisser avec une adresse merveilleuse sous les feuillets voisins ; beaucoup de pages, surtout les couvertures des volumes reposant sur le sol, portent des traces de leur action et sont rongées en un grand nombre d'endroits. (Fig. 44.)

Voici d'ailleurs encore l'extrait d'une lettre adressée par M. Revelière à Edouard Perris et qui ne laisse aucun doute sur le rôle nuisible des Lépismes dans les contrées méridionales surtout.

« Vous voulez, écrit, de Corse, M. Revelière, que je vous donne des renseignements sur les mœurs des *Lepisma* et des *Anobium paniceum*.

« Les Lépismes dévorent tout, non seulement les substances alimentaires, mais les vêtements de laine

(1) A. Finot. — *Insectes Orthoptères*. Fontainebleau, 1889, p. 46.

(2) H. Lucas. — *Observation relative aux dégâts causés par le Lepisma saccharina*. (Ann. de la Soc. entom. de France, 1868, p. XXII.)

« qu'elles trouent comme avec un emporte-pièce, et le
 « papier. J'ai eu des livres dont tout le dos et la tran-
 « che ont été rongés, et, ce qu'il y a de pis, ces mau-
 « dites bêtes s'attaquent aux bandes de papier que je
 « colle sur les joints de mes boîtes. L'amidon en est
 « la cause et dorénavant j'y mêlerai quelque essence.
 « Quant aux larves d'*Anobium paniceum*, elles ne
 « peuvent passer d'un volume à l'autre comme les
 « larves d'Anthrènes, mais leurs ravages n'en sont pas
 « moins grands vu leur nombre, et on ne s'aperçoit de
 « leur présence que quand le mal est déjà irréparable. »

Tels sont à peu près jusqu'ici les renseignements recueillis par les auteurs français ; il faut avouer que c'est fort peu de chose ; voyons maintenant ce qu'en disent les auteurs américains.

Nous avons tout d'abord l'important travail de M. Marlatt (1) qui résume parfaitement l'état de la question jusqu'en 1896.

Cet Insecte, dit le savant entomologiste de Washington, est fréquemment l'un des ennemis les plus acharnés des livres, des papiers, des étiquettes de musée, des vêtements amidonnés ; occasionnellement il ne respecte pas non plus les provisions alimentaires. Sa forme particulière qui rappelle celle d'un poisson, son corps brillant, écailleux, en même temps que ses mouvements rapides et les efforts qu'il fait pour se cacher lorsqu'il a été découvert, lui ont donné une réputation populaire considérable ; il en résulte qu'il a reçu différents noms, tels que *Poisson d'argent*, *Pou d'argent*, *Sorcier d'argent*, *Poisson de sucre*, etc.

(1) Marlatt C.-L. — *Species injurious to wall paper, books, timbers*, etc. (*In Household Insects*, 1893, p. 76.)

Lepisma saccharina est commun en Angleterre, mais on le rencontre également dans les autres contrées de l'Europe et de l'Amérique du Nord. Comme la plupart des autres Insectes domestiques il est maintenant cosmopolite. Il possède un certain nombre de proches alliés qui lui ressemblent beaucoup, tant par la forme du corps que par leurs mœurs ; l'une de celle-ci, *Thermobia (Lepisma) domestica*, présente, dans ses habitudes, certaines particularités qui seront rapportées plus tard.

La forme toute particulière de la Forbicine du sucre attire immédiatement l'attention sur elle ; une belle et exacte description en a été donnée dans un petit ouvrage publié à Londres en 1665 par la Société royale ; cette description est accompagnée de considérations intéressantes à reproduire.

C'est une petite larve ou un petit vers argenté, dit R. Hooke, que j'ai trouvé abondamment parmi les livres et les papiers ; on suppose que c'est lui qui ronge et creuse des trous en travers des feuilles et des couvertures ; il apparaît à l'œil comme un petit ver brillant, gris perle, quand on remue des livres ou des papiers pendant l'été ; on le voit souvent fuir avec agilité et décamper vers quelque fente cachée. La tête paraît large et trapue, puis le corps se rétrécit jusqu'à la queue en forme de carotte (*Blades, sic*). Il possède deux longues cornes qui sont droites et se terminent en pointe ; elles sont raides et couvertes d'un duvet qui ressemble à une plante qui pousse dans les marais. La partie inférieure se termine en trois queues exactement pareilles aux deux longues cornes de la tête. Les jambes sont écaillées et poisseuses. Probablement cet animal se nourrit du papier et des couvertures des livres

où il perfore des petits trous ronds trouvant ainsi de quoi se nourrir des écosses de lin ou de chanvre qui ont déjà passé par tous les lavages, préparations et teintures que le papier subit.

M. Finot (*loc. cit.* p. 46) indique encore en France quatre autres espèces qui ont été observées dans les environs de Paris ; toutes possèdent les mêmes habitudes et le même mode de vie que *Lepisma saccharina* ; on les rencontre dans les mêmes endroits.

37° *Lepisma annulseta* Guér.

Corps grisâtre, long de 18 à 20 millimètres, couvert d'écailles argentées ; tête faiblement conique en avant et non tronquée comme dans les autres espèces. Antennes à peu près aussi longues que le corps ; soies abdominales très longues de couleur jaunâtre et annelées de brun.

Se trouve dans les maisons humides et les celliers.

38° *Lepisma lineata* Fab.

Corps jaunâtre, brillant ; antennes aussi longues que le corps ; soies terminales de l'abdomen de la même longueur que les antennes, sauf le filet médian qui est deux fois plus long que les autres.

Maisons humides, caves, placards.

39° *Lepisma subvittata* Guér.

Corps jaunâtre à reflets métalliques, long de 16 à 18 millimètres ; antennes pâles deux fois plus longues que le corps, qui porte plusieurs raies de points noirs

sur l'abdomen ; soies terminales annelées de brun et plus longs que les antennes.

Celliers et maisons humides ; assez rare.

40° *Lepisma parisiensis* Nicol.

Longueur 10 millimètres environ ; corps d'un gris brillant un peu obscur ; antennes de la longueur du corps ; thorax orné de points noirs sur les côtés ; abdomen d'un roux argenté portant longitudinalement quatre lignes blanches de taches punctiformes. Tête très velue ; yeux noirs. Filets abdominaux aussi longs que le corps.

Bien que très rare, cette dernière espèce se rencontre parfois dans les maisons. Sir John Lubbock la considère comme exotique et récemment domestiquée.

24° GENRE. — **THERMOBIA**

41° *Thermobia domestica* Pack.

Voici maintenant quelques détails sur une espèce américaine très commune également et qui s'est pliée à des habitudes toutes particulières. Elle fréquente les fours des boulangers, le voisinage des foyers et peut supporter une température qui serait fatale à la plupart des autres Insectes. On la voit fréquemment se promener en grand nombre autour des grilles des fourneaux, le long des briques chaudes, sur le métal.

Le Lépisme des boulangeries a été décrit pour la première fois en 1873 par M. Packard sous le nom de *Lepisma domestica* ; il est très commun à Washington et c'est probablement le même Insecte qui est devenu tout

d'un coup très abondant en Angleterre et sur le continent vers 1894 ; et là encore, de même qu'aux Etats-Unis, il manifeste une prédilection très marquée pour les endroits fortement chauffés.

Cette espèce ressemble beaucoup à *Lepisma saccharina* par sa forme et par son aspect général ; cependant elle en peut être facilement distinguée par la présence de taches sombres à la partie supérieure du corps ; elle présente aussi certaines différences de structure assez marquées

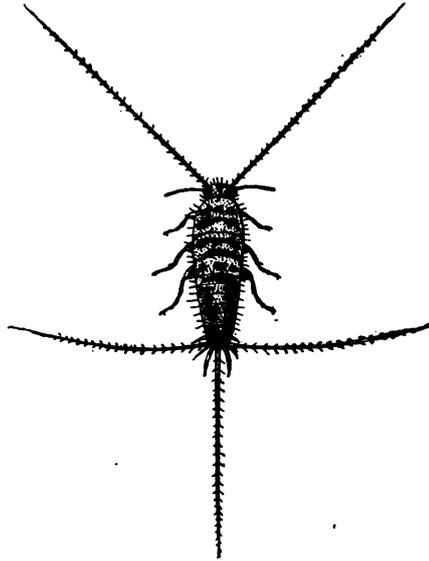


Fig. 45. — *Lepisma des fours* ; cette espèce est capable de supporter une température très élevée.

qui ont conduit les auteurs modernes à en faire le type d'un genre nouveau, le genre *Thermobia*. (Fig. 45.)

Un naturaliste italien, Bonelli, a décrit cet Insecte sous le nom de *Lepisma furnorum* et c'est le nom qui a été adopté par les entomologistes anglais. Enfin un naturaliste hollandais, Oudemans, rapporte qu'il a trouvé *Thermobia domestica* en abondance dans toutes les boulangeries qu'il a visitées à Amsterdam ; c'est peut-être encore la même espèce qui a été rencontrée en France, à Brest, dans les fours à cuire le pain et les biscuits pour la marine et qui a été nommée *Lepisma thermophila* par M. Lucas.

Jusqu'ici on ne connaît pas les ennemis naturels des Lépismes.

Ravages des Lépismes. — Tous les Lépismes ayant les mêmes habitudes; il nous suffira de décrire les ravages causés par l'espèce la plus commune, *Lepisma saccharina*.

D'une manière générale on peut dire que ces Insectes sont très difficiles à saisir par suite de leur adresse à gagner les retraits où ils se cachent.

C'est, d'après M. Marlatt, l'un des fléaux les plus sérieux des bibliothèques, particulièrement de la reliure des livres; il ronge fréquemment les titres dorés pour atteindre la colle qui est au-dessous, et, ainsi que l'a rapporté M. R. Uhler, de Baltimore, il détruit souvent les feuilles blanches collées sur le dos des livres. Le papier fortement encollé semble attirer tout particulièrement ces Insectes et on a constaté fréquemment que les étiquettes des musées ont été déchiquetées et détruites par eux; la surface glacée ayant été entièrement corrodée.

Dans quelques cas, des livres imprimés sur papier fortement collé portent, à la surface des feuilles, un grand nombre de morsures, où, seules, les parties recouvertes par l'encre ont été respectées.

Ils s'attaquent aussi aux vêtements empesés (amidonnés), aux toiles, aux rideaux et on les a vus également causer de sérieux dommages à des soieries, probablement rendues rigides avec de la colle. Leurs ravages dans les maisons — en plus des dégâts qu'ils commettent dans les bibliothèques — s'étendent également aux papiers à tapisser qui, sous leur action, tombent en fines écailles, aux drogues végétales, qui n'ont été remuées qu'à de longues périodes. (Voir Fig. 45.)

Remèdes. — La distribution des Lépismes dans les

appartements, dans les bibliothèques et sous les papiers de tentures rend l'application des insecticides difficile et souvent impraticable. Ils meurent promptement sous l'action de la poudre de pyrèthre, et partout où celle-ci peut être employée, comme par exemple sur les rayons en bois, à l'intérieur des meubles, on en a obtenu d'excellents résultats.

Pour les vêtements amidonnés et autres objets semblables, susceptibles d'être attaqués par ces Insectes, il n'y a pas de remède plus efficace que le déplacement, l'aération et la destruction à la main de tous les individus découverts ; on pourrait également recourir aux fumigations de sulfure de carbone qui, comme on le sait, n'altèrent pas les couleurs ni la trame des tissus.

Pièges à Lépismes. — De même que pour les Blattes, on peut également employer les pièges pour détruire les Lépismes ; ces pièges sont d'une grande simplicité ; ils consistent en une boîte munie d'une poignée que l'on place sur un support peu profond, l'ouverture en bas ; le long du bord de cette

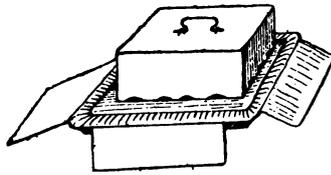


Fig. 46. — Piège à Lépismes.

boîte ont été ménagées de petites encoches permettant aux Insectes de pénétrer à l'intérieur. On dispose sous la boîte des papiers amoncelés et enduits de colle de pâte, puis la boîte est placée dans un coin sombre de la bibliothèque. Les Lépismes s'y réunissent en grand nombre attirés par l'odeur de la pâte. (Fig. 46.)

De temps en temps on soulève la boîte, on brûle l'amoncellement de papiers et on rafraîchit le piège avec une nouvelle provision de pâte. On détruit par ce moyen une grande quantité de Lépismes.

Enfin, en ce qui concerne les livres, comme ces Insectes se nourrissent surtout de colle et de pâte d'amidon, il faudra n'employer pour les reliures que des produits empoisonnés avec le bichlorure de mercure, à la dose de 1^{er} 5 environ par kilogramme de pâte.

2^e FAMILLE. — PODURIDÉS

Ces Insectes appartiennent au sous-ordre des Collembolés, lesquels, d'après Sharp, se distinguent des Thyranoures par leur corps qui ne comprend que six à huit segments au lieu de dix ; de plus, à la partie ventrale de l'abdomen, se trouve un appareil de fixation tout particulier, puis un appareil saltatoire terminal d'où ils tirent leur nom anglais de *Springtails*. Leur corps est allongé, plus ou moins cylindrique, velu ou écailleux ; les antennes ont de quatre à six articles.

Les Poduridés sont des Insectes très agiles, courant avec une grande rapidité et sautant de même ; ils recherchent les endroits frais et beaucoup d'entre eux se tiennent à la surface des eaux dormantes, une espèce vit même sur la neige (*Degeeria nivalis*), les autres se rencontrent dans les maisons et dans les bibliothèques humides.

Toutes les espèces sont voraces ; elles se nourrissent de débris de matières végétales ou animales altérées ou en décomposition. Deux genres seulement sont à noter en bibliothéconomie.

Tableau analytique des genres.

1	{	Tête plus ou moins cachée dans le prothorax .	LEPIDOCYRTUS.
		Tête bien apparente.....	SEIRA.

25° GENRE. — SEIRA

Corps écailleux ; antennes de quatre articles. Leurs mœurs ne sont pas parfaitement connues.

Tableau des espèces.

- | | | | |
|---|---|---|----------------------|
| 1 | { | Corps écailleux orné de bandes transversales. | <i>S. domestica.</i> |
| | | Corps écailleux orné de taches brunes. | <i>S. erudita.</i> |

42° *Seira domestica* Nicol. (= *Degeeria domestica* Nicol.)

Corps de deux à trois millimètres, blanchâtre, avec des bandes transversales d'un gris foncé sur le dessus. Pattes et antennes blanches.

Cette espèce vit solitaire dans les maisons où elle est rare.

43° *Seira erudita* Nicol. (= *Degeeria erudita* Nicol.)

Corps de un à deux millimètres, écailleux, blanchâtre, à reflets argentés, tacheté de brun rouge ; pattes et antennes plus claires. Le sixième segment du corps égale en longueur les trois précédents réunis.

Cette espèce se rencontre assez souvent dans les bibliothèques et dans les lingeeries ; elle vit solitaire.

26° GENRE. — LEPIDOCYRTUS

Corps cylindrique, écailleux, formé de huit segments distincts ; le premier segment thoracique est long et porte une sorte de protubérance qui recouvre une partie

de la tête. Ce sont des Insectes de très petite taille, très agiles, ornés, pour la plupart, de couleurs métalliques. On n'a pas signalé — du moins à ma connaissance — d'espèces nuisibles aux bibliothèques en France, mais en Amérique, plusieurs espèces de *Spring-tails* sont considérés comme nuisibles, sans que la nature des dégâts qu'ils commettent soit encore nettement établie.

Voici, d'après M. Marlatt, quelques renseignements sommaires sur le *Lepidocyrtus americanus*.

44° *Lepidocyrtus americanus*

Ce très petit Insecte mesure à peine trois millimètres de longueur ; sa couleur fondamentale est le gris argenté, avec quelques taches pourpres ou violettes. (Fig. 47.)

On le rencontre fréquemment dans les maisons en compagnie des Lépismes et de *Seira domestica* ; bien

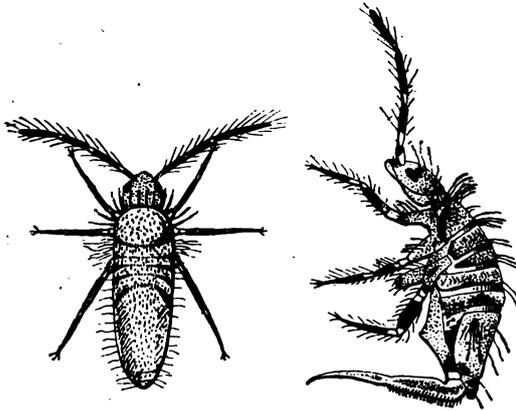


Fig. 47. — *Lepidocyrtus americanus*.

qu'il soit très abondant à Washington, il n'a probablement jamais été décrit et on connaît fort peu de chose de ses habitudes ; il paraît posséder

absolument les mêmes mœurs que l'espèce européenne (*Lepidocyrtus cervicalis*) souvent observée dans les

celliers et figurée par John Lubbock dans sa monographie de ces Insectes.

Dans les maisons, on les trouve parfois en nombre considérable, sur le rebord des fenêtres, dans les salles de bains ; on suppose qu'ils se nourrissent de matières végétales en décomposition.

Ils sont peu nuisibles, excepté lorsqu'ils se développent en grande quantité ; nous les mentionnons ici pour être complet parce que M. Marlatt les range parmi les espèces nuisibles aux papiers de tentures, aux livres, aux paquets, etc. (1).

Remèdes. — Ces Insectes ne pouvant vivre dans l'air sec, pour les faire disparaître il suffira donc de soumettre à la dessication les objets sur lesquels ils se sont établis.

La chaux vive pulvérisée, la poudre de pyrèthre réussissent également très bien.

(1) Marlatt, C. L. — *Species injurious to wall paper, books, timbers, etc.* (In *Household Insects*. Washington, 1896, p. 81.)

CHAPITRE V .

PSEUDONÉVROPTÈRES

Caractères généraux et classification des Termites. — Description d'une termitière. — Différents individus composant les colonies. — Dégâts causés par les Termites. — Les Termites du Sud-Ouest de la France. — Expériences de M. de Quatrefages. — Action du chlore sur les Termites. — Remèdes employés.

Caractères généraux des Psoques. — Classification. — Description des principales espèces. — Dégâts occasionnés par les Psoques. — Remèdes.

A ce groupe, appartiennent deux familles dont les représentants sont nuisibles aux bibliothèques, ce sont les *Termitidés* et les *Psocidés*.

1^{re} FAMILLE. — **TERMITIDÉS**

27^e GENRE. — **TERMES**

(*Termites.*)

All. : *Weisse Ameise*. — Angl. : *The white ants*.

45^o Termites

Aucun Insecte n'est capable de causer, dans les maisons, d'aussi grands dégâts que les Termites. L'expres-

sion de « Fourmis blanches », sous laquelle elles sont universellement désignées, est cependant tout à fait impropre, puisque, à part leurs mœurs et l'habitude de vivre en société, elles n'ont aucune espèce de rapports avec les vraies fourmis.

Les mœurs singulières de ces Insectes les rendent extrêmement redoutables au point de vue économique, car ils peuvent ronger et détruire complètement, en un temps très court, presque toutes les substances organiques, tant soit peu exposées à l'humidité, bois, papiers, livres, ameublements. Ils comptent certainement parmi les plus grands ennemis des constructions et des bibliothèques en Europe.

Il est impossible de décrire les mœurs de ces redoutables Insectes d'une façon plus pittoresque et plus attrayante que ne l'a fait M. de Quatrefages dans ses *Souvenirs d'un naturaliste* (1) ; aussi empruntons-nous un grand nombre de détails à ce travail.

Les Termites, dont Hagen a décrit plusieurs centaines d'espèces peuvent être répartis en quatre grands genres, très faciles à distinguer et dont voici les principaux caractères :

1	{	Pas de pelotes entre les griffes des tarsez....	2
		Des pelotes entre les griffes des tarsez.....	3
2	{	Yeux accessoires.....	<i>Termes.</i>
		Pas d'yeux accessoires.....	<i>Hodotermes.</i>
3	{	Yeux accessoires.....	<i>Calotermes.</i>
		Pas d'yeux accessoires.....	<i>Termopsis.</i>

(1) A. de Quatrefages. — *Souvenirs d'un naturaliste. Les côtes de Saintonge.* (Revue des Deux-Mondes, 1853, vol. II, p. 781.)

Comme toutes les espèces sont capables de produire des dégâts de même nature, nous donnerons des renseignements généraux sur leurs habitudes en général, au lieu de considérer séparément chaque espèce. Tous les faits biologiques sont loin d'être connus d'ailleurs.

Comme les Fourmis et les Abeilles, ces Insectes se réunissent en sociétés nombreuses, dans lesquelles on trouve quatre formes différentes d'individus représentant des espèces de castes s'acquittant de fonctions distinctes : des mâles, des femelles, des ouvriers et des soldats.

Dans toute termitière on trouve à la fois des larves, des nymphes et des Insectes parfaits accompagnés d'un nombre immense de neutres ; ces neutres sont les *soldats*, qui sont exclusivement chargés de veiller à la sûreté de la colonie.

Les larves et les nymphes au lieu d'être immobiles, comme chez les Fourmis, sont au contraire très actives ; ce sont elles qui bâtissent les édifices, creusent les galeries, entassent les provisions, reçoivent les œufs et soignent les jeunes larves au début de leur développement : ce sont les *ouvriers*.

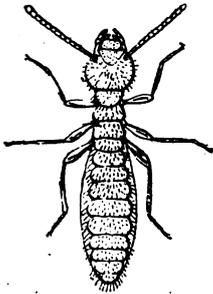


Fig. 48. — *Termite ouvrier*.

« Chez le *Termite belliqueux*, dit
 « M. de Quatrefages, les ouvriers
 « n'ont guère que cinq millimètres
 « de long, et cinq d'entre eux pèsent
 « à peine un milligramme : ils sont
 « aveugles et ne sont guère plus
 « grands que nos Fourmis, auxquelles ils ressemblent
 « assez pour qu'on leur ait pendant longtemps donné le
 « nom de *Fourmis blanches*. (Fig. 48.)

« Leur corps entier est d'une délicatesse telle qu'ils
 « sont broyés au moindre froissement ; mais leur tête
 « bien proportionnée, porte des mandibules dentelées
 « suffisamment solides pour atta-
 « quer les corps les plus durs à l'ex-
 « ception des métaux ou des pierres.

« Les *soldats* ont environ le double
 « de longueur ; ils sont aussi aveu-
 « gles et pèsent autant que quinze
 « ouvriers ; cet excès de poids est dû
 « à leur énorme tête cornée, beau-
 « coup plus grosse que le corps et
 « armée de pinces aiguës, véritable
 « armure offensive qui ne saurait
 « servir au travail. (Fig. 49.) Enfin

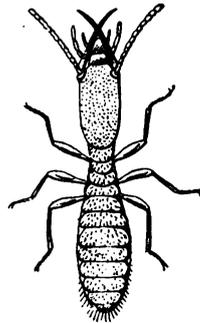


Fig. 49. — *Termite*
soldat.

« l'Insecte parfait atteint jusqu'à
 « dix-huit millimètres de long ; il pèse autant que
 « trente travailleurs et les quatre ailes qu'il reçoit,
 « pour quelques heures seulement, ont près de cin-
 « quante millimètres d'envergure. » (Fig. 50.)

L'intérieur d'une termitière comprend un système de galeries et de compartiments très compliqués communiquant les uns avec les autres ; vers le centre, dans la partie extérieure de l'édifice se trouve une grande cellule plus régulière et plus vaste que toutes les autres ; c'est là le palais du roi et de la reine qui dans une vieille termitière peut atteindre jusqu'à vingt-cinq centimètres de long ; écoutons encore M. de Quatrefages :

« Les parois en sont très épaisses et percées de portes et de fenêtres rondes régulièrement espacées (1).

(1) Cette description s'applique au nid du *Termite belliqueux* qui habite l'Afrique.

« Tout autour de ce sanctuaire, sur un espace de plus
 « de trente centimètres en tous sens, s'étend un véri-
 « table dédale de chambres voûtées, toujours rondes
 « ou ovales, communiquant entre elles par de larges
 « corridors. Ce sont les salles de service exclusivement
 « réservées aux travailleurs et soldats occupés du cou-
 « ple royal. »

Dans le voisinage se trouvent également les chambres destinées à l'élevage des jeunes larves. La cellule royale renferme toujours un couple unique ; la reine est placée au centre, où elle repose à plat sur le sol ; son aspect

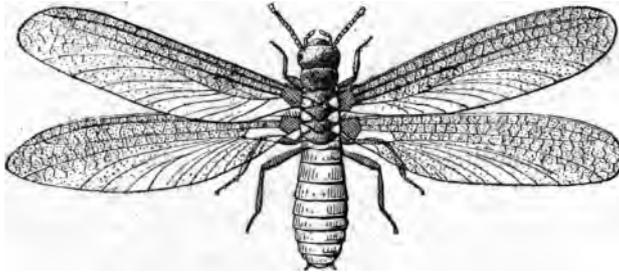


Fig. 50. — *Termité ailé, adulte.*

attire immédiatement l'attention de l'observateur ; ses ailes ont disparu ; il n'en reste plus que des rudiments très courts, son abdomen a pris un développement monstrueux ; il tend à s'accroître sans cesse et peut atteindre jusqu'à 15 centimètres de long ; en moyenne une femelle pèse autant que 25 à 30,000 ouvriers. (Fig. 51.)

Quant au roi il a également perdu ses ailes, mais ses dimensions n'ont pas sensiblement changé ; il se tient généralement blotti sous un des côtés du vaste abdomen de sa compagne.

« Les travailleurs et les soldats ont l'air de faire

« assez peu d'attention au roi, mais ils sont fort occupés de la reine. L'espace libre laissé autour de celle-ci est constamment rempli par des milliers de serviteurs empressés qui circulent autour d'elle en tournant toujours dans le même sens. Les uns lui donnent à manger, d'autres enlèvent les œufs qu'elle ne cesse de pondre, car ici, comme chez les Abeilles, cette reine est avant tout la mère de ses sujets. »

Cet abdomen énorme semble n'être qu'un vaste ovaire, renfermant un si grand nombre de germes en voie de développement qu'il s'en trouve toujours un à maturité; la reine pond ainsi d'une façon continue, un œuf par seconde environ, c'est-à-dire plus de 80,000 par jour.

Smeathman est porté à croire que cette prodigieuse fécondité dure toute l'année avec la même activité (1).

Ces œufs produisent de petites larves blanches extrêmement délicates; elles se nourrissent d'abord des moisissures qui croissent sur les parois humides des galeries, puis, après avoir subi une première métamorphose, elles deviennent des ouvriers ou des soldats. Les premières nées de ces larves arrivent seules à l'état d'Insectes parfaits; vers la saison des pluies, en effet, il leur pousse des ailes et alors, par une soirée d'orage,

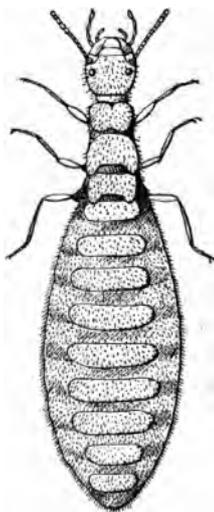


Fig. 51. — Reine de Termites.

(1) Smeathman. — *Some account of the termites which are found in Africa and other hot climats.* (Philosophical Transactions, 1781.)

mâles et femelles sortent de leurs retraites par millions ; mais leur vie aérienne est de courte durée ; au bout de quelques heures, leurs ailes se flétrissent, se détachent et tombent ; les Insectes privés de leurs ailes s'abattent bientôt sur le sol où ils deviennent la proie des nombreux ennemis qui attendent avec impatience cette provende annuelle. « Bien peu, dit M. de Quatrefages, échappent au « massacre. Quelques couples recueillis par des ouvriers, « protégés par des soldats que le hasard a conduit près « d'eux, rentrent dans leurs galeries et deviennent d'or- « dinaire les souverains de leurs sauveurs. Bientôt cloi- « trés pour toujours dans leur cellule royale, ils forment « de nouveau une nouvelle termitière, et n'ont plus qu'à « songer à accroître le nombre de leurs sujets. »

Dégâts causés par les Termites. — Tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître que les Termites doivent être rangés parmi les plus nuisibles que l'homme ait à redouter ; ils ne s'attaquent pas, il est vrai, aux personnes, mais ils peuvent détruire avec une rapidité inouïes les charpentes des habitations, les meubles, les vêtements, les livres, les provisions de bouche, etc..... Ne les a-t-on pas vus, dans une seule nuit, pénétrer par le pied d'une table, le traverser de haut en bas, atteindre la malle d'un ingénieur placée dessus et en dévorer si complètement le contenu que le lendemain matin on ne trouva pas un pouce de vêtements qui ne fut criblé de trous. Quant aux papiers, plans et crayons du propriétaire, ils avaient disparu, y compris la mine de plomb (1).

Comme ces Insectes évitent toujours la lumière avec le plus grand soin et qu'ils respectent en même temps

(1) A. de Quatrefages. — *Souvenirs d'un naturaliste*. (Revue des Deux-Mondes, 1853, vol. II, p. 790.)

la surface des objets attaqués, il peut se faire que leur présence passe pendant longtemps inaperçue, de sorte que, lorsque le mal devient visible, il est en même temps sans remèdes.

Un grand nombre de faits extrêmement curieux concernant les dégâts commis par les Termites sont rapportés par les auteurs et notamment par Brehm (*Merveilles de la Nature*) ; nous nous bornerons à citer les deux cas suivants se rapportant plus spécialement aux livres et aux papiers.

M. le Dr Harmand a envoyé au Museum un nid de Termites fort curieux ; ce nid est établi au centre d'une rame de papier à herboriser dont l'aspect extérieur n'était nullement changé ; les habiles Insectes avaient eu soin de ménager et de conserver intactes les feuilles superficielles.

D'Escayrac de Lauture parle avec beaucoup de détails des Fourmis blanches qu'il a eu l'occasion d'observer dans son voyage au Soudan où on les désigne sous le nom d'*Ardas*.

Leur taille, dit-il, est celle d'une Fourmi ordinaire ; elles se nourrissent principalement de bois, mais elles dévorent n'importe quoi : cuir, viande, papier, etc. On a toutes les peines à en préserver les livres et les chaussures. En une nuit, elles dévorèrent à moitié un atlas cartonné et l'étui d'une lunette d'approche. On ne constata les dégâts causés à l'atlas que lorsqu'on le souleva pour l'ouvrir. Pour l'atteindre, les *Ardas* avaient dû perforer le sol de l'appartement ainsi que toute l'épaisseur d'un banc en terre. A l'extérieur on ne voyait aucun dommage ; ces Insectes avaient attaqué l'atlas par dessous et avaient détruit la couverture presque entière, ainsi que les feuilles les plus voisines.

Enfin, fait plus extraordinaire encore que tous ceux qui précèdent et qu'on aurait peine à croire s'il n'était rapporté par des naturalistes dont la bonne foi est hors de doute, est le cas d'un Arabe qui s'était endormi un jour près de Burnu, sur un tertre de Termites ; il se réveilla le matin tout nu ; ses vêtements étaient entièrement détruits (1).

Si non è vero è bene trovato.

Des diverses espèces de Termites décrites jusqu'à ce jour par les naturalistes, deux seulement ont été rencontrées en Europe, ce sont les *Termites flavicollis* et *lucifuge*, mais leurs colonies sont peu nombreuses et paraissent assez mal organisées au point de vue de la construction ; elles n'en produisent pas moins des dégâts considérables dans les localités où elles sont fixées (2).

L'espèce la plus commune dans les landes de Gascogne est le *Termite lucifuge* : on le nomme ainsi parce que, pour construire ses galeries, il ronge les objets ligneux à l'intérieur en respectant toujours une mince couche près de la surface, de sorte que rien ne fait voir sa présence, ni le travail de mine auquel il se livre ; ces habitudes d'ailleurs sont communes à toutes les espèces de Termites qui craignent l'air et la lumière.

En Provence, en Gascogne et dans le Bordelais, les Termites vivent dans la campagne et habitent ordinairement dans les vieilles souches des pins, mais il n'en est pas de même dans la Saintonge où ces terribles petits mineurs se sont installés dans les habitations ; les

(1) E. Brehm. — *Merveilles de la Nature*. (Les Insectes, édit. française par Kunckel d'Herculais, p. 465.)

(2) Linné les considérait comme le plus grand fléau des Indes : « *Termes utriusque Indiæ calamitas summa.* » (*Systema nature*.)

viles où ils ont établi leurs premières colonies sont Rochefort, Saintes, La Rochelle et Tonnay-Charente ; pourtant, à l'heure actuelle, certains quartiers d'Agen et de Bordeaux commencent à souffrir de leurs ravages.

C'est en 1797 qu'on découvrit pour la première fois des Termites à Rochefort, dans une maison depuis longtemps inhabitée. A ce moment, la plus grande partie des charpentes, des boiseries, des meubles étaient déjà entièrement détruits ; le fléau resta stationnaire pendant quelques années, mais de 1829 à 1835, les colonies étendirent le rayon de leurs ravages à tel point que le Gouvernement s'émut du danger qui menaçait la bibliothèque de la marine et les archives maritimes. On fut obligé de renfermer immédiatement les volumes dans des caisses en fer-blanc hermétiquement closes ; plus tard on dut procéder de la même façon à la Rochelle.

A Tonnay-Charente, une salle à manger dont le plancher avait été miné par les Termites s'écroula, tous les convives tombèrent dans la cave ; le voile d'une mariée fut troué en une multitude d'endroits.

La Rochelle a subi le même sort que Rochefort, Saintes et Tonnay-Charente ; la préfecture et quelques maisons voisines sont les principaux centres de déprédation des Termites. « Un beau jour les archives du « département s'étaient trouvées détruites presque en « totalité et cela sans que la moindre trace du dégât « parut au dehors. Les Termites étaient arrivés au car- « ton en minant les boiseries, puis, ils avaient tout à « leur aise, mangé les papiers administratifs, respectant « avec le plus grand soin la feuille supérieure et le « bord des feuillets, si bien qu'un carton rempli seule- « ment de débris informes semblait renfermer des « liasses en parfait état. » Les bois les plus durs sont

d'ailleurs attaqués de même et M. de Quatrefages a vu, dans les bureaux, une porte de chêne entièrement rongée à l'intérieur ; la couche extérieure, laissée intacte par les Termites, n'était guère plus épaisse qu'une feuille de papier.

En dehors des quelques foyers de contamination que nous venons de citer en France, on a encore observé les Termites à Vienne (Autriche) dans l'une des serres chaudes des jardins impériaux, et malgré tous les moyens employés pour sauver l'édifice, on a dû, en fin de compte, le raser complètement.

Dans l'Amérique du Nord, le *Termes flavipes* se rencontre partout, depuis l'Atlantique jusqu'au Pacifique, et on l'a observé dans les montagnes du Colorado à une altitude de sept mille pieds ; ses habitudes sont à peu près les mêmes que celles de l'espèce européenne la plus répandue (*Termes lucifugus*), mais, sauf quelques cas particuliers, on n'a pas trop à se plaindre de ses ravages ; cependant c'est dans ce pays qu'on a eu à déplorer les plus grands dégâts faits aux livres et aux papiers. Ainsi, par exemple, à Springfield (Illinois) une grande quantité de livres et de papiers d'Etat, ayant été renfermés pendant un certain temps dans une chambre, furent entièrement rongés.

Dans la Caroline du Sud, la bibliothèque d'une école ayant été tenue complètement fermée pendant l'été fut trouvée, lorsqu'on ouvrit la porte à l'automne, entièrement détruite et absolument hors d'usage.

Au Département de l'Agriculture, un entassement de registres et de documents, dans une cave qui n'était pas parfaitement sèche, et qui avaient été laissés tranquilles pendant quelques années, furent également trouvés minés dans tous les sens et ruinés par les *Fourmis blanches*.

Enfin, d'après Hagen, Alexandre de Humboldt attribuait la rareté des livres anciens au Mexique aux ravages des Termites.

Les faits, du genre de ceux que nous venons de rapporter, deviennent de plus en plus fréquents à mesure qu'on s'approche des tropiques, parce que la chaleur et l'humidité favorisent d'une façon toute spéciale le développement de ces Insectes ; là, les maisons et les meubles ne sont jamais à l'abri de leurs attaques ; l'éroulement subit, en une masse de poussière, d'une chaise, d'un bureau ou d'un autre objet d'ameublement ; la destruction des collections de livres, de papiers, etc., sont des faits d'expérience communs ; le travail intérieur ne se révèle au dehors que par des signes imperceptibles, de sorte que les dégâts sont presque toujours irréparables quand on est averti du danger.

Remèdes. — C'est encore aux observations si précises de M. de Quatrefages que nous aurons recours pour connaître les remèdes les plus efficaces employés contre les Termites.

« La curiosité seule ne me guidait pas dans ces observations, dit le savant naturaliste. En étudiant de plus près les mœurs des Termites, en cherchant à me rendre compte de la construction des termitières, je voulais surtout arriver à découvrir les moyens de combattre des ennemis que leur nombre et leur petitesse même semblaient avoir rendus invincibles... Les arrosages à l'eau de goudron, les labours profonds et fréquents, les fossés circulaires autour des troncs ont été employés pour protéger les jardins et les arbres fruitiers ; l'essence de térébenthine, l'arsenic en poudre, ont été vantés comme devant faire périr les Insectes réunis dans une termitière, et un voyageur assure que cette der-

nière substance réussit parfaitement à la Martinique. Malheureusement ces divers procédés se sont toujours montrés impuissants en Saintonge, et, quant aux injections de lessive bouillante, employées plus récemment, elles sont inapplicables dans la plupart des cas. »

« Malgré les insuccès de mes prédécesseurs, continue M. de Quatrefages, je ne désespérais pas d'atteindre les Termites. Je comptais pour cela sur quelqu'un de ces poisons gazeux que prépare la chimie et qui, par suite de leur nature même, peuvent pénétrer dans les réduits les plus étroits..... Par suite du mode de respiration spéciale des Insectes, les Termites devaient être très sensibles à l'action des gaz délétères. Pour que ce procédé des injections gazeuses leur devint applicable, deux conditions suffisaient. Il fallait que leurs édifices présentassent un ensemble continu de galeries et de chambres pour que le gaz put pénétrer partout ; mes observations ne me laissaient aucun doute à ce sujet. Il fallait ensuite trouver un gaz aussi dangereux pour ces Insectes que l'hydrogène sulfuré l'avait été pour les rats de Thénard, et ici des expériences directes devenaient nécessaires.

« Un grand nombre de substances qui sont pour l'homme et les autres vertébrés d'énergiques poisons, n'agissent que faiblement sur les invertébrés, et en particulier sur les insectes, l'hydrogène sulfuré est de ce nombre ; il fallait donc le remplacer.

« Divers gaz furent essayés, et, parmi eux, le chlore surtout répondit pleinement à mes espérances ; les Termites les plus vigoureux plongés dans ce gaz presque pur tombent foudroyés au moment même du contact. Laissés pendant une demi-heure dans de l'air mêlé d'un dixième de chlore seulement, ils sont complètement

asphyxiés. Des expériences répétées de diverses manières et dans lesquelles je tâchai d'imiter autant que possible la disposition des bois termités, donnèrent des résultats tout aussi décisifs, tout aussi satisfaisants.

« Ainsi, pour détruire la termitière la plus étendue, il suffira d'y injecter une quantité suffisante de chlore dégagé par un ou plusieurs appareils.

« Est-ce à dire que le problème, ramené à ces termes si simples, ne présentera plus de difficultés ? Nous sommes loin de le prétendre. Dans toutes les questions de ce genre, aux recherches de la science, qui donnent ce qu'on pourrait appeler la solution théorique, doivent succéder les tâtonnements de la pratique qui seule assure l'application usuelle. A ce point de vue, de nouveaux problèmes surgiront pour chaque cas particulier. S'il s'agit d'attaquer une espèce exclusivement mineuse, une exploration des lieux sera d'abord nécessaire pour découvrir le point de départ des mille galeries suivies par les Termites ; puis, il faudra déterminer le lieu d'application des appareils, afin que le gaz pénètre sans trop d'obstacles au milieu même de la termitière. Peut-être les Insectes menacés, se défendront-ils, comme ceux du Sénégal, en murant les passages donnant entrée au gaz délétère et alors il faudra déployer une promptitude de manœuvre seule capable de les prévenir. Peut-être faudra-t-il dégager le gaz sous une pression assez considérable pour qu'il puisse pénétrer dans toute l'étendue des travaux. Peut-être, en dépit de toutes les précautions, les premières tentatives échoueront-elles, même sur des colonies isolées comme celle de La Rochelle. Peut-être enfin, ou plutôt à coup sûr, dans les villes généralement infestées, comme Saintes ou Rochefort, faudra-t-il lutter, après un premier succès, contre

les invasions nouvelles et recommencer de temps à autre tout un ensemble de recherches et d'opérations ; mais, est-ce à la première campagne que le cultivateur se délivre à jamais du chiendent ou de l'ivraie ? Lui aussi n'a-t-il pas besoin de persévérance pour sauvegarder ses moissons ? Nous n'en demandons pas davantage aux propriétaires de maisons ou de champs termités et à ce prix, mais à ce prix seulement, nous leur garantissons le succès. »

Je me garderai bien d'affaiblir, par un commentaire quelconque, l'argumentation si claire et si complète de M. de Quatrefages. Je me bornerai simplement à faire remarquer que le traitement par le chlore peut parfaitement s'appliquer aux bibliothèques, dont les boiseries ou les planchers viendraient à être envahis par les Termites. Dans les contrées tropicales, où les ravages des Termites sont beaucoup plus fréquents et beaucoup plus redoutables, ce procédé nous paraît encore le plus pratique et le plus efficace ; en Amérique cependant on emploie la vapeur d'eau bouillante ou le kerosène, suivant les cas ; voici d'ailleurs un résumé des indications données à ce sujet par M. Marlatt.

Le premier moyen à employer lorsqu'on craint l'invasion d'une colonie de Termites, pour un monument tel qu'une bibliothèque publique, est d'entourer la construction d'un fossé profond rempli de sable, de béton ou d'asphalte. D'un autre côté, l'habitude constante de ces Insectes, de s'établir toujours dans les troncs d'arbres coupés et en voie de décomposition, ainsi que dans la partie pourrie des pieux enfoncés dans la terre, indique qu'une première précaution sera de détruire ou d'enlever tout milieu de ce genre pouvant favoriser la formation ou la persistance des colonies au voisinage des habitations et des bibliothèques.

Un assèchement parfait des constructions est aussi un important moyen de les rendre indemnes de leurs attaques. De même, la présence des Termites ailés, à certaines époques du printemps ou de l'été, devra conduire immédiatement à une inspection rapide et minutieuse de façon à déterminer le point précis où la colonie s'est développée, et à déterminer aussi, s'il est possible, l'étendue des dégâts déjà causés. Le point de sortie des Insectes ailés n'indique pas toujours le centre de la colonie, mais on pourra quelquefois fixer ce point central avec précision soit en enlevant une partie du parquet, soit en pratiquant une ouverture dans un mur et alors la colonie pourra être attaquée par une injection de vapeur d'eau, ou mieux encore par le kerosène ou quelque autre huile de pétrole (1).

Si la colonie était inaccessible par les moyens indiqués ci-dessus, on pourra injecter dans les crevasses des murs, par où les individus ailés sortent, une quantité suffisante de sulfure de carbone, de manière à détruire le nid principal.

Dans les régions méridionales, un examen fréquent des bibliothèques et des magasins de papiers sera nécessaire et on conçoit clairement que, dans ces régions, on ne devra jamais négliger, dans la construction des bibliothèques, les précautions que nous avons indiquées précédemment, c'est-à-dire d'entourer les fondations du monument d'une tranchée profonde et remplie de sable, de béton, de graviers ou d'asphalte. Dans certaines régions de l'Amérique du Sud, on a quelquefois combattu avec succès les invasions des Termites à l'aide de la

(1) Riley and Howard. — *Termites swarming in Houses*. (*Insect-Life*, vol. VI, 1893, p. 35.)

chaux vive jetée en abondance au milieu des colonies préalablement mises à découvert.

Enfin la créosote paraît conférer aux bois d'œuvre une certaine immunité contre les attaques des Termites; il serait donc bon d'imprégner de cette substance toutes les boiseries des bibliothèques dans les pays chauds; malheureusement ce traitement est un peu coûteux; les injections de silicate de potasse ont aussi donné de bons résultats, mais à vrai dire la substitution complète du fer au bois dans les constructions, l'emploi des boîtes en fer blanc pour serrer les livres et les papiers, sont les seuls moyens sûrs de s'en préserver.

2^e FAMILLE. — PSOCIDÉS

(POUX DE BOIS)

All.: *Die Holzläuse*. — Angl.: *Book-lice*.

Les animaux de cette famille qui sont aussi désignés sous le nom de Corrodants (*Corrodentia*, Claus, p. 869) appartiennent encore au sous-ordre des Orthonévrop-tères ou Pseudo-Névroptères.

Leur caractère le plus essentiel réside tout d'abord

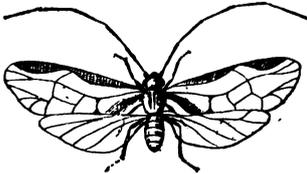


Fig. 52. — *Psocus lineatus*.

dans leurs ailes qui possèdent très peu de nervures; leurs mandibules sont fortes et dentelées au bord interne; leurs mâchoires sont munies d'une pièce courbe disposée pour broyer; tous

se nourrissent de végétaux desséchés et de matières organiques de toutes sortes. (Fig. 52.)

Le nom de Psoques a été donné à quelques-uns de ces Insectes par Latreille, parce que, en effet, ils détruisent le bois, le perforent de galeries innombrables en ménageant seulement les parties extérieures ; ils ont, sous le rapport des habitudes, de grandes ressemblances avec les Termites.

Voici un petit tableau analytique qui permettra de distinguer facilement les cinq espèces que nous décrivons ici et qui vivent toutes dans les vieux livres, dans les amas de papiers, dans les collections et quelquefois aussi parmi le linge, dans les maisons humides.

1	{	Ailes peu développées ou nulles.....	2
		Les quatre ailes bien développées.....	<i>Psocus.</i>
2	{	Ailes nulles ; femurs postérieurs très renflés...	<i>Atropos.</i>
		Ailes antérieures en forme d'écailles.....	<i>Clothilla.</i>

28° GENRE. — ATROPOS

46° *Atropos divinatoria* Müll.

(*Psoque devin.*)

Angl : *The book-louse.*

Ce petit Insecte de couleur pâle, qui, à première vue, présente l'apparence d'un pou, mesure à peine un millimètre de longueur ; on l'observe fréquemment dans les habitations, mais rarement en grand nombre ; le plus souvent on le rencontre lorsqu'on ouvre de vieux volumes ayant séjourné longtemps dans des endroits humides ; alors on le voit s'enfuyant prestement et passant de l'autre côté de la page pour se cacher ; c'est de cette habitude que lui vient son nom populaire en Angleterre « book-louse » ou *Pou des livres.*

L'*Atropos divinatoria* est un Insecte aptère ayant à peine un millimètre de longueur; la tête est arrondie et munie de palpes allongées de quatre articles; les seg-

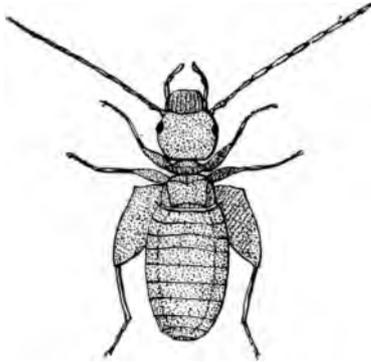


Fig. 53. — *Atropos divinatoria*.

ments thoraciques sont très étroits; l'abdomen est ovoïde et déprimé; les cuisses de la troisième paire de pattes sont très renflées; les tarses comprennent trois articles seulement et le dernier porte deux griffes recourbées. (Fig. 53.)

Il existe un grand nombre de Psocidés

qui vivent dans les maisons; tous sont désignés sous le nom de *book lice*; d'autres vivent au dehors, le plus souvent sur les murs ou dans les bois.

L'*Atropos divinatoria* a une distribution géographique très étendue; il est presque cosmopolite et il a été dans certains cas la cause d'ennuis considérables et de véritables dégâts. Pendant la belle saison, on peut fréquemment le voir sur les rayons des bibliothèques, parmi les livres et les vieux papiers qui sont rarement remués. Il est omnivore, mais il recherche tout particulièrement la pâte d'amidon employée pour relier les livres ou pour coller les papiers à tapisser. On l'a aussi rencontré dans les réserves de farine; très fréquemment il est nuisible aux collections d'histoire naturelle.

Ce Psoque est encore un grand ravageur des collections d'Insectes et de plantes desséchées; dans les vieux livres, qui ont été longtemps exposés à l'humidité, il

fait sa nourriture non-seulement de la pâte d'amidon, mais aussi probablement des moisissures qui se développent abondamment sur cette pâte ; les trous nombreux qu'il pratique dans la reliure des livres ont souvent été attribués aux larves d'*Anobium* ou à des Insectes ayant des habitudes identiques (1).

D'après Swainson, on s'en débarrasse facilement avec le camphre en poudre, mais nous pensons que l'action de ce remède n'est pas aussi absolu que le pense l'entomologiste anglais.

29° GENRE. — PSOCUS

47° *Psocus domesticus* ? (= *P. binotatus* Ramb.)

Cette espèce est de couleur noirâtre, c'est l'une des plus petites du genre ; ses antennes sont brunâtres et beaucoup plus courtes que le corps. Pattes pâles. Ailes transparentes, ayant un point noir sur le milieu du bord postérieur et un autre sur la nervure, à l'angle interne du triangle ; point d'aréole discoïdale ou bien, si celle-ci existe, elle est ouverte du côté externe ; quelques nervures un peu épaissies.

Se trouve dans les maisons, dans les placards, parmi les effets, le linge, les livres, les vieux papiers (2).

(1) Swainson and Shuchard. — *On the history and natural Arrangement of Insects*. London 1840, p. 358.

(2) Les Psoques ont un ennemi qui les poursuit partout et qu'on pourra rencontrer dans les bibliothèques, c'est le *Cheyletus eruditus*. Cet Insecte doit être protégé, car il ne s'attaque pas aux livres ; il appartient au groupe des Acariens et on le reconnaîtra facilement à sa forme ovale et à ses quatre paires de pattes.

48° **Psocus venosus?**

Insecte de couleur verdâtre ayant environ un millimètre de longueur ; les antennes sont beaucoup plus courtes que le corps ; ailes transparentes, à aréole discoïdale fermée et presque carrée ; pattes grêles, de couleur pâle.

Cette espèce, extrêmement commune partout, vit dans les maisons humides, parmi les débris organiques.

30° GENRE. — **CLOTHILLA**49° **Clothilla pulsatoria** Fab.

(*Pou des poussières.*)

All. : *Büchertause.*

Corps aplati, allongé, ordinairement sans ailes, d'un blanc jaunâtre avec les yeux roux et quelques taches de la même couleur sur l'abdomen ; antennes très longues ; cuisses postérieures épaissies ; tarses formées de trois articles.

Mœurs et mode de nutrition. — Voici d'après Brehm quelques renseignements sur les habitudes de cet Insecte. Sa longueur est de 1 mill. 6 environ ; il grimpe avec rapidité le long des murs et se tient volontiers dans les endroits obscurs, tels que les amas de vieux papiers et les boîtes négligées, où sont renfermés quelques Insectes ; il se loge notamment dans les jointures des planchettes sur lesquelles on étale des Papillons pour les sécher ; il dévore les franges de leurs ailes et quelquefois même le corps tout entier ; il ronge également

les étiquettes même collées sur des bocaux, surtout lorsqu'elles sont légèrement humides (1).

Il est rare qu'il devienne nuisible dans les contrées septentrionales ; d'ailleurs, il trouve dans les coins poussiéreux une nourriture qui lui suffit largement.

Malgré la communication qui en a été faite il y a quelques années à la Société entomologique de Londres, il est inutile de dire que nous n'attribuons pas à cet Insecte les « *pulsations qui se font entendre dans le vieux bois* » ; il y a déjà longtemps que Latreille a fait justice de cette opinion, et je pense comme lui que les Vrillettes seules sont capables de produire ces bruits.

Dégâts occasionnés par les Psocidés. — En ce qui concerne les dégâts occasionnés par les Psocidés, voici tout d'abord la relation pittoresque qu'en a donnée le Dr Lherminier dans ses Observations sur les habitudes des Insectes de la Guadeloupe.

« Les Termites, dit-il, auxquelles appartient une espèce d'Hémérobe, tiennent un rang distingué parmi les Insectes les plus funestes aux habitations des hommes. Celui que nous signalerons le premier est l'*Hemerobius pulsatorius* Fab. = *Termes pulsatorius* Lin.

« C'est cette espèce qui s'est introduite dans les plafonds et les planchers sans issue apparente, en ne laissant souvent sur les deux surfaces qu'une légère épaisseur de bois non altéré. C'est elle que l'on entend, dans le silence des nuits, produire une percussion continue qui étonne quelquefois ; le savant entomologiste Latreille la rapporte à ses Psoques. Il est bien difficile de dire comment cet Insecte s'introduit dans les planchers,

(1) Brehm.— *Merveilles de la Nature. Les Insectes.* (Edit. française par M. Künckel d'Herculeis, p. 478.)

solives, poutres. Il s'attaque à tous les bois, mais moins cependant à ceux du pays et à ceux qui sont très résineux ; il vient à bout des plus beaux meubles ou autres ustensiles mécaniques fabriqués en Europe et dont le chêne, le frêne, le châtaignier composent la plus grande partie. On est effrayé de la rapidité qu'ils mettent à détruire ces objets. On ignore encore le moyen de s'en débarrasser, puisqu'on ne voit jamais par où ils entrent et comment ils sortent ; il est impossible de les empoisonner. Cependant l'usage de tenir les planchers très propres et souvent lavés avec de l'eau dans laquelle on fait dissoudre une petite quantité de potasse, de soude, l'eau de savon paraissent s'opposer à leur développement. J'ai proposé d'appliquer sur les bois neufs, avant ou après les avoir mis en place, un mélange d'une partie d'acide sulfurique étendu avec une ou deux fois son poids d'eau ; ce moyen que j'ai essayé il y a quelques années a mieux rempli mon but que tout autre. On applique cette lotion au pinceau en couvrant le bois de plusieurs couches et en évitant soigneusement d'en jeter dans les yeux.

« L'application des huiles volatiles, celle des peintures avec ou sans goudron, disposent les bois à résister quelque temps, contre leurs attaques, mais ne les éloignent pas complètement. C'est presque toujours par les extrémités des pièces de bois de charpente qui supportent les combles et les couvertures que l'on néglige de préserver que ces Psoques s'introduisent ; il suffirait pour éviter leurs dégâts de peindre ces pièces de bois ou de les maçonner en dehors.

« On connaît cette espèce sous le nom de *Pou de bois* de la Martinique, d'où l'on prétend qu'il fut apporté dans les caisses qui contenaient les citrons. A deux

époques de l'année on s'aperçoit de leur voisinage et de leur présence par les quantités d'ailes que perd l'un des trois individus qui composent leur république. Je crois que ces ailes appartiennent aux mulets ou neutres; privés de ce secours ils tombent à terre et deviennent bientôt la proie d'autres Insectes, ou bien ils se vengent de leur émigration forcée en s'établissant dans les livres, les herbiers et les amas de papier écrit ou blanc. Je les ai surpris dans des partitions d'opéras qui malheureusement n'avaient pas été remuées ni touchées pendant une semaine entière; ce temps fut suffisant pour percer des trous de plus d'un pouce de diamètre, répartis en plusieurs points et dans chacun des ouvrages. »

Dans les circonstances ordinaires, et dans nos climats tempérés surtout, ces Insectes ne sont pas très dangereux dans les maisons et dans les bibliothèques; ils le deviennent seulement lorsque les accumulations de substances dont ils font leur nourriture restent sans être remuées pendant une longue période de temps (1).

Dans ces conditions, ils peuvent se multiplier d'une façon si extraordinaire, et il est si difficile de les détruire dans les retraites où ils se cachent, que les fumigations et les nettoyages les plus énergiques sont à peu près inutiles. Heureusement, ces cas sont très rares; cependant, on peut en citer quelques exemples: des matelas, remplis de paille ou de balles d'avoines, paraissent être pour eux un lieu de prédilection et dans les cas les plus graves où l'on a eu à souffrir de leurs dégâts, c'est dans ces milieux qu'ils se sont développés.

(1) Les Américains désignent les espèces aptères sous le nom de *Book-mites*.

M. Alfred C. Slokes, de Trenton, N.-J., cite un cas que l'on peut considérer comme typique. Dans une maison très propre, un matelas de crin et de balles de blé qui avait été acheté six mois auparavant, fut trouvé, en septembre, alors que la maison n'était fermée que depuis six semaines, tellement couvert de ces Insectes, qu'il aurait été impossible d'y planter une pointe d'épingle sans déplacer plusieurs de ces innombrables vermines ! Un examen plus complet des lieux montra que les murs et la maison toute entière étaient remplis de Psoques ; d'un revers de main sur les murs, on pouvait les faire tomber par milliers ; c'est en examinant le matelas qu'on découvrit la source de la contamination.

On prit immédiatement des mesures radicales ; le matelas fut promptement enlevé ; les murs et les planchers furent lavés avec des solutions de borax et de sublimé corrosif ; les tapis et les tentures furent soumis à l'action de la vapeur d'eau ; la poudre de pyrèthre fut répandue en abondance ; les meubles furent battus, nettoyés à fond et vernis ; la lutte fut ainsi entretenue pendant un an par le propriétaire, rien n'y fit ; les Psoques ne furent pas détruits, leur nombre fut seulement diminué.

Afin d'arriver à une destruction complète, la famille s'installa à l'hôtel pendant quelques jours ; la maison fut soumise à des fumigations d'acide sulfureux (1), produit en brûlant du soufre, et, à nouveau, nettoyée à la brosse de fond en comble ; les Insectes ne furent pas encore entièrement détruits. La maison fut évacuée une seconde fois et soumise à l'action des vapeurs de benzine ; la destruction ne fut pas encore radicale, deux

(1) Anhydride sulfureux, S O².

ans après, les Insectes reparurent ; leur nombre était considérablement réduit, il est vrai, mais on pouvait encore les retrouver le long des murs et dans les encoignures les plus sombres.

Une invasion semblable de *Book-lice* a été rapportée par le Dr Lintner ; elle eut de même pour origine, l'existence d'une pailleasse légèrement altérée par l'humidité.

Remèdes. — Dans le cas d'invasions notables de Psocques dans les bibliothèques, le mal aura presque toujours une cause indirecte et tirera son origine de pailleasse ou de matelas existants dans le voisinage. Le remède est tout indiqué, il faut absolument trancher le mal dans sa racine ; dès qu'on aura découvert le centre de propagation, il faudra tout détruire par le feu.

Les tapis, les livres et, d'une manière générale, tous les objets pouvant favoriser le développement des Insectes, seront soumis, suivant les cas, soit à l'action de la vapeur d'eau, soit à l'action de la benzine, de la gazo-line, de l'anhydride sulfureux, ou mieux encore à l'action des vapeurs de sulfure de carbone, si la disposition des lieux infestés le permet. Ces deux derniers moyens sont certainement les plus efficaces.

On trouvera aussi quelques renseignements intéressants sur l'emploi de l'acide hydrocyanique gazeux contre les Psocidés dans la circulaire N° 46 publiée par la Division d'entomologie ; ce remède a été employé, pour la première fois, avec un succès complet, aux États-Unis, par M. Marlatt, dans l'habitation de M. C. Holmes ; l'expérience a montré qu'en faisant agir trente grammes d'acide sulfurique du commerce, étendu de deux fois son poids d'eau, sur vingt-cinq à trente grammes de cyanure de potassium pur, on obtenait une

quantité de gaz suffisante pour le traitement d'une pièce de 75 mètres cubes environ.

Le gaz hydrocyanique étant un poison violent, il conviendra donc de se conformer strictement à toutes les prescriptions indiquées par la circulaire.

En résumé, à part les soins de propreté, tels que le nettoyage fréquent des rayons et des volumes, il n'y a pas, on le conçoit, de moyen préventif absolument efficace contre l'invasion des bibliothèques par les Psocidés. Tout ce qu'on peut faire, c'est de répandre une certaine quantité de poudre de pyrèthre dans les endroits où le développement des Insectes est le plus à craindre ; d'ailleurs, ils apparaissent rarement dans les constructions bien aérées, et bien éclairées.

CHAPITRE VI

HYMÉNOPTÈRES

Généralités sur les Fourmis. — Dégâts occasionnés par les Fourmis.
— Cas du *Lasius fuliginosus*. — Remèdes.

31° GENRE. — LASIUS

50° Fourmis

Tout le monde connaît les Fourmis et il est inutile de les décrire ; il en existe environ une centaine d'espèces en Europe et quelques-unes ont été citées comme nuisibles aux livres et aux bibliothèques. Il ne saurait être question évidemment ici que des espèces qui se sont plus ou moins domestiquées et qui vivent dans les habitations ; l'une des plus importantes de toutes est *Monomorium pharaonis* L. qui est commune dans les deux hémisphères.

Ces Insectes se nourrissent exclusivement de substances sucrées ou de sucs organiques ; ils établissent leur nid (*Fourmilière*) dans les fentes des murs, dans les planchers, où il est très difficile de les détruire ; le seul procédé efficace est de disperser complètement leurs

travaux quand on peut facilement les mettre à nu, ce qui est rare.

A proprement parler, les Fourmis ne sont pas nuisibles aux livres, comme les Vrillettes et les Lépismes, en ce sens qu'elles ne font pas leur nourriture de la substance même des livres ; cependant quelques espèces, comme par exemple *Lasius fuliginosus* (1) utilisent le papier pour construire leur nid ; elles pourront donc, dans certains cas, ronger les feuillets pour en détacher les fragments qu'elles utilisent.

On a obtenu d'excellents résultats pour la destruction du nid de ce *Lasius*, par l'emploi du sulfure de carbone ; la méthode est des plus simple ; elle consiste à pratiquer dans le nid un certain nombre de trous avec une baguette de bois ; dans chacun de ces trous on versera ensuite, à l'aide d'un entonnoir en verre à long tube, cinquante à soixante grammes de sulfure de carbone ; après quoi les trous seront hermétiquement bouchés. Les vapeurs de sulfure de carbone se répandent dans toutes les galeries souterraines et font mourir une quantité énorme de Fourmis. Si l'on renouvelle ce traitement plusieurs fois et surtout si l'on emploie le sulfure de carbone en suffisante quantité, on pourra arriver à exterminer complètement la colonie.

Mais il ne faut pas oublier ce que nous avons déjà expliqué à propos des Vrillettes, c'est que les vapeurs de sulfure de carbone sont extrêmement inflammables et que ce liquide ne doit être manié qu'avec les plus grandes précautions, loin de toute lumière et de tout objet qui pourrait en déterminer l'inflammation : une

(1) Basc. H. — *Een Nest van Lasius fuliginosus*. — Tijdschr. voor Entomol. Deel XXXVI 1893, p. 230.

cigarette, un cigare allumé, pourraient avoir les plus funestes conséquences.

Quand l'emplacement de la colonie ne peut pas être déterminé avec certitude, il n'y a, en général, d'autre ressource que de détruire les Fourmis qui errent en liberté dans les maisons ; l'un des meilleurs moyens à employer dans ce cas est de placer près de l'entrée des galeries des éponges imbibées d'eau sucrée. De temps en temps ces éponges sont relevées et on détruira les nombreuses fourmis qu'elles contiennent en les projetant dans l'eau bouillante.

Dans les cas les plus simples, on pourra se contenter d'asperger les planchers avec de l'eau chargée de benzine, avec du kérosène, ou même simplement on versera de l'eau bouillante à l'entrée des galeries. Suivant les circonstances et suivant les lieux, on jugera quel est le procédé qu'il convient d'employer (1).

(1) Voir *Remedies against ants*. (Bull. de la Division d'Entomologie, n° 30, p. 97.)

CHAPITRE VII

LÉPIDOPTÈRES

Généralités sur les Teignes. — Mœurs des larves. — Mode de formation des fourreaux. — Description des principales espèces. — Description des larves. — Dégâts et remèdes. — Mœurs de quelques Pyralides. — Remèdes. — Les Tordeuses. — Traças. — Incertitude de nos connaissances relativement aux Traças.

Dans cette famille qui comprend tous les Insectes connus sous le nom de Papillons, nous n'aurons à considérer que la seule tribu des Tinéides.

1^{re} FAMILLE. — TINÉIDES

(TEIGNES)

Les Teignes sont de tous petits Lépidoptères nocturnes de couleurs variées, recouverts d'une poussière nacrée et qu'on voit souvent voltiger le soir autour des lumières où ils viennent se brûler les ailes.

Les Chenilles de ces charmants Insectes vivent dans des fourreaux qu'elles transportent avec elles ; quelques espèces se sont domestiquées et ne quittent guère les habitations où elles occasionnent de grands dégâts ; les

plus dangereuses sont les suivantes, d'après le Dr Boisduval :

1° La Tapissière (*Tinea tapetzella* L.), qui ronge les étoffes de laine dans les magasins et dans les maisons ;

2° La Fripière (*Tinea sarcitella* L.), la plus commune de toutes, qui dévore nos vêtements d'hiver ;

3° La Pelletière (*Tinea pellionella* L.), qui coupe le poil des fourrures pour s'en faire un abri feutré ;

4° La Teigne à front jaune (*Tinea flavifrontella* Fab.), la peste des collections d'oiseaux et d'Insectes dans les musées.

Il est souvent fort difficile de reconnaître la présence de ces animaux, même en examinant attentivement les étoffes qu'ils attaquent, car tantôt l'Insecte s'y creuse une galerie couverte en laissant en dehors les poils du drap absolument intacts, tantôt il s'abrite dans des fourreaux colorés extérieurement de ces mêmes étoffes et dont ils ne diffèrent aucunement à la première inspection.

Il est probable que toutes ces espèces de Teignes peuvent également s'attaquer aux livres des bibliothèques ; pour certaines d'entre elles, il n'y a pas de doute possible, elles ont été signalées plusieurs fois comme de véritables fléaux de librairies. Dans cette série de ravageurs on a même cité le Ver des Pommes (*Carpocapsa pomonella*) qu'on est tout surpris de trouver ainsi en maraude, dans des conditions qui sont si éloignées de ses habitudes ordinaires.

Les espèces de Teignes sont très nombreuses ; on en a décrit ou figuré plus d'un millier en Europe. Nous mentionnerons seulement ici celles qui paraissent avoir une importance économique bien établie, bien qu'on les ait très rarement rencontrées à l'état nuisible dans les bibliothèques.

Voici tout d'abord une relation concernant une larve de Tinéide indéterminée et publiée par l'*Insect-Life*. Je traduis librement de l'anglais la lettre de M. W. Watson et la réponse qui lui fut adressée.

Je vous envoie vivant un ver de livre trouvé la semaine dernière dans un vieux manuscrit que j'avais récemment rapporté de Syrie. Des recherches plus attentives dans les nombreux manuscrits arabes ou syriens que je possède, permettront peut-être d'en recueillir d'autres exemplaires, car, essayant de m'en débarrasser un jour, j'en ai découvert trois spécimens dans un même volume ; je joins à cet envoi un fragment rongé du *New-York sun* du 30 juin dernier. Si je m'en rapportais à ma mémoire, je dirais que la figure d'un ver des livres, donnée par M. R. Hooke, représente un Insecte très commun en Syrie où on l'appelle *Smer-keh*. Ils sont très ennuyeux dans les bibliothèques, mais la plupart du temps, sinon toujours, ils commencent leurs attaques à l'extérieur. Ils mangent le papier de la couverture des livres, ainsi que les feuilles des volumes brochés et les papiers isolés ; ils peuvent ronger un petit nombre de feuillets, mais ils ne les minent jamais à la manière des vers que je vous envoie. J'ai vu aussi quelques livres reliés en toile qu'ils sont aussi accusés d'avoir maltraités. J'ai réussi à protéger parfaitement les livres de ma bibliothèque en éloignant d'un demi-pouce environ de la muraille, les placards qui les contiennent ; les Insectes pénètrent en effet dans les bibliothèques et dans les gardes-robes par les murs et non par les planchers.

Voici la réponse qui fut faite à cette lettre par M. C. W. Riley. — L'Insecte que vous nous avez adressé est une larve de Tinéide non représentée dans

la collection du Museum national. N'ayant aucun autre renseignement sur ses habitudes, sauf ceux que vous m'avez donnés, je me bornerai à vous indiquer le remède généralement employé contre ces mites des livres (1) : ce remède n'est autre chose qu'une application abondante de poudre de pyrèthre. La plupart des Teignes et autres pestes des bibliothèques sont principalement dangereuses dans les localités humides, et si l'on prenait soin de tenir toujours parfaitement secs les locaux et les rayons des bibliothèques, le danger serait beaucoup diminué (2).

32° GENRE. — **TINEA**

51° *Tinea pellionella* L.

(*Teigne des pelletteries.*)

All. : *Die Pelzmotte.* — Angl. : *The clothes moths.*

Cette petite Teigne est la seule qui construise un fourreau mobile pour sa protection ; elle a été caractérisée par Linné, et étudiée avec soin par Réaumur au commencement du dix-huitième siècle. Ses habitudes, très curieuses, ont donné lieu à un grand nombre de recherches, et ses mœurs peuvent servir d'exemple pour les habitudes de toutes les autres Teignes.

Sa longueur, à l'état parfait, c'est-à-dire sous la forme de Papillon, est de dix à quatorze millimètres ; la tête et les ailes supérieures sont d'un jaune grisâtre avec quelques taches brunes indistinctes sur le milieu. Les ailes postérieures sont blanches ou grisâtres et couvertes

(1) Book-mites.

(2) *Insect-Life.* — *Syrian book-worms*, vol. VI, p. 265.

d'une poussière soyeuse. Sa larve ronge les tissus de laine, les tapis, etc. ; elle est spécialement dangereuse pour les fourrures et les plumes. (Fig. 54, a.)

Dans l'Amérique du Nord, cette Teigne ne donne qu'une seule génération chaque année ; elle apparaît de

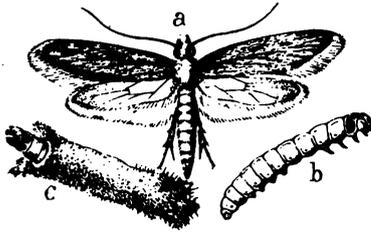


Fig. 54. — *Tinea pellionella*
et sa larve.

juin à août et, d'après M. le professeur Fernald, on ne la rencontre jamais sous l'état de larve en hiver, même dans les appartements où la température est maintenue uniforme nuit et jour.

Dans le Sud, elle apparaît de janvier à octobre ; elle a deux générations annuelles et même quelquefois davantage.

Larve. — La larve est une Chenille d'un blanc terne, avec la tête et la partie du segment suivant d'un brun brillant ; elle est toujours libre à l'intérieur du fourreau qui est son premier travail. S'il devient nécessaire pour elle de changer de position, la tête et les premiers segments du corps sortent du fourreau, de manière à laisser libre les membres thoraciques ; alors elle rampe, traînant son fourreau à la remorque jusqu'à ce qu'elle ait trouvé une situation convenable. (Fig. 54, b.)

A mesure qu'elle croît, il devient aussi indispensable que la larve agrandisse de temps en temps sa demeure en longueur et en diamètre ; elle accomplit ce travail d'une façon fort intéressante. Sans quitter son fourreau, elle pratique une fente longitudinale d'un côté et introduit dans cette fente des matériaux nouveaux qu'elle soude aux précédents ; plus tard elle fait une opération

semblable de l'autre côté et c'est ainsi que sa maison cylindrique s'accroît en diamètre par un procédé de la plus grande simplicité ; la larve accomplit tout ce travail sans quitter son fourreau ; quant à l'accroissement en longueur, il se fait par l'addition de matériaux nouveaux à l'une ou à l'autre extrémité du fourreau. (Fig. 54, c).

A l'extérieur, on reconnaît que le fourreau est formé de brins de laine feutrés ; à l'intérieur il est moelleusement capitonné ; en obligeant la larve à vivre sur des étoffes de couleurs différentes, ainsi que l'a fait Réaumur, le fourreau revêt des couleurs variées qui permettent de comprendre son mode de construction.

Lorsque sa croissance est terminée, la larve attache sa demeure, à l'aide de quelques fils, aux tissus sur lesquels elle a vécu, mais quelquefois aussi elle les quitte et va se fixer à une assez grande distance ; ainsi par exemple, dans une circonstance, on l'a vue escalader un mur de quinze pieds pour attacher ses fourreaux sous un plafond, à l'angle d'une corniche.

Elle se transforme en chrysalde à l'intérieur du fourreau qui a servi à protéger la larve et, dans les conditions ordinaires, la jeune Teigne en sort trois semaines plus tard à l'état de Papillon.

Les larves de Teignes craignent la lumière ; on devra tenir compte de ce fait quand il y aura lieu de les combattre. Sous sa forme de Papillon, la Teigne a une vie très courte ; elle meurt peu de temps après avoir déposé ses œufs dans un endroit convenable où naîtra une nouvelle génération de larves funestes.

Les œufs sont extrêmement petits et très difficilement visibles à l'œil nu ; dans la plupart des cas, ils sont simplement déposés à la surface des tissus dont la larve

fera sa nourriture ; cependant, quelquefois, ils sont placés dans les fentes des coffres ou des boîtes à l'intérieur desquels la jeune Chenille pénètre aussitôt après son éclosion.

On a cité, en Amérique, deux parasites des larves de cette espèce, ce sont deux Hyménoptères entomophages, *Hyperacmus tineæ* Riley et *Apanteles carpatus* Say, ce dernier appartenant au groupe des Braconides.

33° GENRE. — TINEOLA

52° *Tineola biselliella* Hummel.

Cette espèce est la plus abondante et la plus redoutable sous la latitude de Washington ; elle devient plus rare que la précédente à mesure qu'on s'avance vers le nord. Elle présente deux générations annuelles, même dans les provinces les plus septentrionales ; la première apparaît en juin et provient d'œufs pondus en mai, la deuxième se montre en avril ou septembre ; sa taille est d'environ 10 à 14 millimètres ; les ailes antérieures sont d'un pâle ocreux, uniforme, sans aucune tache. (Fig. 55, a.)

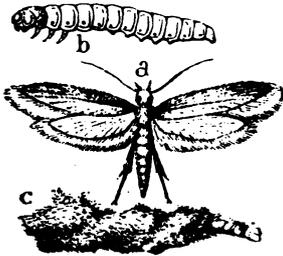


Fig. 55. — *Tineola biselliella*
et sa larve.

Les ailes antérieures sont d'un pâle ocreux, uniforme, sans aucune tache. (Fig. 55, a.)

Larve. — La larve se nourrit d'un grand nombre de substances animales, laine, crin, plumes, fourrures ; elle dévaste quelquefois les plantes des herbiers, les collections de papillons, etc. ; en Angleterre, on l'a vue même manger des toiles d'araignées dans les encoignures

sombres des maisons. (Fig. 53, *b.*) Les Chenilles ne se construisent pas de fourreau, mais elles tissent une sorte de toile sur tout leur parcours. Lorsqu'elles ont atteint leur développement complet, elles édifient un cocon de soie entremêlé de filaments de laine, ressemblant vaguement au fourreau de *Tinea pellionella*, mais à contour plus irrégulier. C'est à l'intérieur de ce cocon qu'elles se transforment en chrysalide ; le Papillon sort de la chrysalide au bout de trois semaines environ.

34° GENRE. — TRICHOPHAGA

53° *Trichophaga tapetzella* L.

(*Teigne des tapisseries.*)

All. : *Tapeten-Motte.*

Cette espèce est rare aux États-Unis ; elle est plus grande que les deux espèces précédentes et mesure environ trois quarts de pouce d'envergure ; sa couleur est plus accentuée. La tête est blanche ; les ailes antérieures sont brunes dans leur moitié inférieure, tandis que l'autre moitié est d'un blanc crème plus ou moins obscurci de gris pâle. Elle se nourrit des subs-



Fig. 56. — *Trichophaga tapetzella.*

tances les plus grossières et est plus nuisible aux vêtements que ses congénères ; on la trouve cependant plutôt dans les tapisseries que dans les tissus de laine plus fins et plus légers. (Fig. 56.)

Larve. — Sa larve pénètre directement à l'intérieur de la substance qu'elle consomme, construisant des

tunnels et des galeries plus ou moins complets avec de la soie et à l'intérieur desquels elle subit ses métamorphoses ; les dommages qu'elle cause résultent précisément de ses habitudes mineuses.

On a pu élever, avec les larves de cette espèce, l'un des Hyménoptères parasites déjà signalés à propos de *Tinea pellionella*.

35° GENRE. — **ŒCOPHORA**

54° *Œcophora pseudospretella* Hein.

Cette Teigne possède les mêmes habitudes que les précédentes ; d'après Blades, cité par M. Arnim Graesel, il faut la placer au premier rang parmi les *vers* destructeurs du papier.

Tête d'un jaune brunâtre ; ailes antérieures d'un brun jaunâtre à sommet arrondi, couvertes d'une poussière sombre avec deux gros points noirs en avant, un autre de même couleur au delà du milieu et plusieurs points noirs le long de la bordure. La position de ces points et leur étendue varient fréquemment suivant les individus considérés, ainsi que la couleur fondamentale qui peut passer d'un brun jaunâtre au jaune clair. Les franges des ailes sont brunes dans leur tiers inférieur et grises vers la pointe.

Ailes inférieures d'un jaune pâle au centre, d'un gris plus sombre sur le pourtour.

Le Papillon se rencontre de juin à août ; la Chenille, dans les conditions ordinaires, vit dans les pois secs ; c'est donc probablement par le voisinage de ces graines qu'elle a pu quelquefois pénétrer dans les bibliothèques.

Remèdes. — Comme pour les autres Tinéides, mais

prendre soin d'éloigner les pois secs, les lentilles, les fèves, etc. (Voir p. 212.)

2° FAMILLE. — PYRALIDES

(PYRALES)

36° GENRE. — AGLOSSA

Ce genre tire son nom de ce fait que les Papillons sont à peu près privés de trompe ; il a été créé par Latreille aux dépens des Pyrales de Linné.

A l'état parfait, les Aglosses sont de petits Lépidoptères ayant environ un à deux centimètres de longueur ; on peut les reconnaître au seul aspect de leurs ailes qui sont épaisses, couvertes d'une poussière brune et garnies sur le bord de franges longues et bien fournies. Ces Papillons vivent dans les mêmes lieux où les Chenilles ont vécu ; ils habitent par conséquent les maisons ; ils recherchent les endroits obscurs, surtout si ils y trouvent les matières alimentaires que la femelle recherche pour y déposer ses œufs. On les voit souvent appliqués contre les murs, les plafonds, etc.

Les femelles sont pourvues d'une tarière, placée à la partie postérieure de l'abdomen et qui leur sert à introduire leurs œufs dans les fissures les plus étroites.

Les Aglosses sont des Lépidoptères cosmopolites ; par suite de leur manière de vivre, ils se trouvent dispersés dans les différentes régions du globe par les navires de commerce, à l'intérieur desquels ils vivent aussi bien que dans les habitations.

Les Chenilles, dont la peau est glabre et luisante, ressemblent à des larves de Coléoptères ; elles se nourris-

sent de toutes les substances animales qu'elles trouvent à leur portée : le cuir, la basane des reliures, les livres ne sont pas épargnés.

55° **Aglossa pinguinalis L.**

(*Pyrale de la graisse.*)

Papillon d'un gris cendré légèrement rougeâtre et à reflets bronzés, avec des raies brisées et des taches brunes, envergure un peu inférieure à trois centimètres ; la femelle vole rarement le jour ; elle se fixe contre les murailles où on la trouve souvent blottie et immobile.

La Chenille est noirâtre ; elle a seize pattes et se rencontre de mars à mai dans les endroits obscurs ; elle file un fourreau à l'intérieur duquel elle agglutine soit ses propres excréments, soit des parcelles de la substance dont elle se nourrit.

Elle ronge les cuirs, les reliures des livres en se pratiquant un long canal en dehors duquel elle fixe ses excréments ; elle mange aussi la couenne du lard rance, les couvertures des vieux livres et les animaux desséchés ou empaillés des collections d'histoire naturelle.

56° **Aglossa cuprealis Hub.**

(*Pyrale cuivrée.*)

Parmi les Pyralides, le genre *Aglossa* est sans aucun doute celui qu'on connaît le mieux, d'abord parce qu'il ne renferme que deux espèces bien distinctes, quoique possédant à peu près les mêmes caractères ; ensuite parce que tout le monde a pris ou vu ces deux Lépidoptères aux ailes luisantes, ornées de dessins nébuleux

qui habitent nos escaliers, nos cuisines et qui vivent pour ainsi dire avec nous.

Mais si les *Aglossa pinguinales* et *cuprealis* sont communs à l'état parfait, il n'en n'est pas de même de leurs Chenilles ; les auteurs modernes sont encore réduits à en parler d'après Réaumur et De Géer. Duponchel et Guénée n'ont pas fait avancer cette question.

Tout le monde sait aujourd'hui que Réaumur et De Géer n'ont eu sous les yeux que la Chenille d'*Aglossa cuprealis*, les descriptions qu'ils en donnent ne laissent aucun doute à ce sujet (1).

D'après Duponchel, l'espèce dont parle Réaumur (Tom. III, Mém. VIII, p. 270) sous le nom de *Fausse Teigne des cuirs* est bien l'espèce *cuprealis* et non *pinguinalis* ainsi que l'a avancé De Géer ; elle est d'ailleurs beaucoup plus répandue que cette dernière. Réaumur ne paraît pas avoir connu *Aglossa pinguinalis* ; ce qui l'a amené à appeler cette Chenille *Fausse Teigne des cuirs*, c'est que les premiers individus qu'il en trouva s'étaient établis sur quelques livres qu'il avait oubliés à la campagne ; ils en avaient rongé la couverture et s'étaient construit, comme la *Fausse Teigne de la cire*, un long tuyau attaché à cette couverture et composé presque en entier de leurs excréments. Il paraît que cette Teigne vit aux dépens de toutes les substances animales desséchées, tandis que celle d'*Aglossa pinguinalis* ne vit que de graisse, de lard, de beurre et autres substances grasses.

Le Papillon de cette espèce apparaît en juin et juillet dans tout le midi et le centre de l'Europe ; lorsque ses

(1) Th. Grossens. — *Observations sur la Chenille de l'AGLOSSA CUPREALIS* Hub. (Ann. de la Soc. entomol. de France, 1869, p. 423.)

ailes sont étendues il a environ 2 cent. 1/2 d'envergure ; les ailes antérieures sont d'un brun ferrugineux avec des taches plus claires dans leur milieu et deux lignes pâles, transversales, ondulées ; près de la bordure extérieure se trouvent cinq points d'un jaune pâle.

La Chenille se nourrit de cuir et de substances animales desséchées ; on l'a quelquefois observée s'attaquant au cuir des reliures, aux vieux volumes dans les bibliothèques.

Remèdes. — Il n'existe pas de procédé d'une application facile pour prévenir les ravages causés par les larves des Teignes et le seul moyen vraiment efficace de préserver les tissus de laine et les autres étoffes qu'elles attaquent plus particulièrement, c'est une surveillance constante et l'exposition fréquente des draperies à l'air et à la lumière. Il est, d'ailleurs, indispensable d'entretenir ces dernières avec grand soin et dans un excellent état de propreté, car c'est toujours par une tache de graisse, de sirop ou de boue que les Teignes commencent leurs ravages. Les larves de Teignes n'aiment pas à être dérangées ; si les tissus sont fréquemment aérés, elles s'empressent de déguerpir et de chercher des refuges où une existence tranquille leur sera assurée ; on en a la preuve dans ce fait d'observation courante que les vêtements qui servent tous les jours, ou même seulement une fois par semaine, ne sont jamais sérieusement endommagés. L'aération des étoffes et des vêtements doit être faite en avril, mai ou juin, selon les latitudes ; de bonne heure, dans le sud de l'Europe, plus tard dans le nord.

Différentes substances les éloignent également, surtout si on a pu les employer avant que les œufs ou les larves ne soient dans les tissus : ces substances sont le

tabac, le camphre, la naphthaline, l'huile de cèdre (1).

L'emploi des essences incomplètement rectifiées de thym ou de lavande constitue aussi un excellent préservatif et il nous a suffi d'en imprégner la surface de nos livres avec un tampon de coton pour les tenir pendant longtemps à l'abri des Teignes et des Anobium dans une pièce où ils étaient fort exposés à l'invasion de toutes espèces d'Insectes ; l'odeur de ces substances est si désagréable aux Teignes qu'elles ne vont jamais déposer leurs œufs sur les basanes et sur les étoffes qui ont été ainsi traitées ; cependant, si les œufs ou les larves étaient déjà présents avant le traitement, l'odeur n'empêche pas leur développement.

De même que celle de l'huile, signalée précédemment, l'odeur du bois de cèdre éloigne aussi les Teignes ainsi que plusieurs autres Insectes d'ailleurs ; on pourrait donc utiliser cette propriété dans les bibliothèques, et construire avec cette essence toutes les boiseries, tous les rayons, les tables, etc. ; malheureusement l'odeur disparaît avec le temps, de sorte que, au bout de quelques années, ce bois a perdu son immunité.

Pour détruire les larves des Tinéides dans les étoffes et les livres infestés, on peut les soumettre à l'action de la chaleur dans une étuve ; ce traitement est certainement le meilleur et le moins coûteux, d'autant plus qu'une température de 50° à 60° C. est suffisante pour détruire toutes ces larves avec certitude.

(1) L'huile de cèdre doit ses propriétés à la résine âcre et odorante qu'elle contient ; ces propriétés étaient connues depuis la plus haute antiquité, puisque Pline écrivait déjà dans son *Histoire naturelle* : « Cedri oleo peruncta materies ne tineam, nec cariem sentit. »

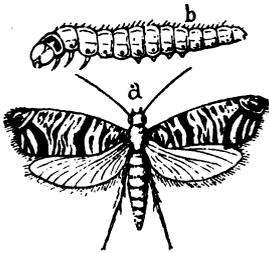
3^e FAMILLE. — **TORTRICIDES**

(TORDEUSES)

37^e GENRE. — **CARPOCAPSA**57^o *Carpocapsa pomonella* L.*(Ver des pommes.)*

Nous n'avons jamais eu l'occasion d'observer cette Tordeuse dans les bibliothèques et les cas, probablement fort rares où l'on a pu l'y rencontrer, paraissent être tout à fait accidentels.

Le Papillon a huit ou dix millimètres de longueur et 18 à 20 millimètres d'envergure lorsque ses ailes sont



F. 57. — *Carpocapsa pomonella* et sa larve.

étendues. Les ailes supérieures sont d'un brun cendré, ornées d'un grand nombre de bandes transversales brunes ; en arrière, vers leur bord libre, existe un grand écusson brun portant un cercle doré. Les ailes inférieures sont d'un gris cendré uniforme. (Fig. 57, a.)

Ce Lépidoptère paraît donner deux générations chaque année ; on le rencontre rarement au dehors, mais assez fréquemment dans les habitations. Les œufs donnent naissance à de petites Chenilles d'un blanc rosé de 15 à 20 millimètres de long. D'habitude ces Chenilles évoluent dans l'intérieur des fruits, cependant dans certains cas, elles peuvent vivre sur des substances variées, notamment sur les tissus et même, paraît-il, sur les

livres, à la manière des autres Teignes, mais, comme nous l'avons dit, ce sont là des cas exceptionnels. (Fig. 57, *b.*)

Au moment de se transformer en chrysalide, la Chenille pratique un petit cocon de soie à l'intérieur duquel la nymphe s'accomplit. Les Papillons éclosent de très bonne heure au printemps.

Mêmes remèdes que pour les autres Tinóides. (Voir p. 212.)

TRAÇAS

58° Traças

Pour terminer l'histoire des ravages des Teignes, ne conviendrait-il pas de parler encore ici des fameux Traças, « espèce de Teigne microscopique des plus redoutables », qui pullulent dans l'Amérique du Sud.

« Ce sont des Insectes d'une voracité sans égale, dit
« M. Paul Jacob, et bien plus nuisibles encore, par la
« rapidité de leurs dommages que les produits multiples
« de l'*Anobium hirtum*. C'est dans l'Amérique du Sud
« qu'en quelques nuits de travail, ils ont détruit les vo-
« cabulaires si précieux, grâce auxquels on put, au XVI^e
« et au XVII^e siècle, étudier les principales langues in-
« diennes, et qu'on a réimprimés à grand peine ces
« dernières années. Ce sont les Traças, l'humidité des
« dépôts de livres aidant, qui ont détruit nombre de récits
« des antiques *Conquistadores*, qui contenaient tant de
« récits à jamais ignorés maintenant, de longs et pé-
« nibles voyages d'exploration. M. Franklin-Ramiz
« Galvan a raconté avec une douleur sincère les ter-
« ribles méfaits de ces Insectes, contre lesquels on est

« totalement impuissant et qui lacèrent livres et manuscrits par d'interminables guipures, en déconcevants linéaments, avec la voracité d'un appétit sans égal (1). »

Il serait très intéressant de savoir quels sont les Insectes mystérieux désignés sous le nom de Traças ; les descriptions données par les rares auteurs qui en ont parlé ne sont pas suffisamment explicites pour nous éclairer. En portugais « *Traça* » signifie ver, teigne, insecte qui ronge les étoffes, d'où l'on a fait le verbe *traçar* qui signifie piquer, trouser des étoffes. Ceci nous porterait à croire que les *Traças* sont de véritables Teignes, d'autant plus que les descriptions des ravages s'accordent assez bien avec ce que nous savons de ces redoutables Lépidoptères. Au frontispice de ses *Connaissances nécessaires à un bibliophile*, M. Ed. Rouveyre donne le dessin d'un prétendu Traça ; or ce dessin représente un Lépisme, ni plus ni moins ; pourtant nous ne pensons pas que les Lépismes puissent commettre des déprédations de l'importance de celles qu'on attribue aux *Traças*.

En réalité, nous ne savons rien de précis sur ces Insectes, et nous ne serions pas étonné d'apprendre un jour que les « fameux *Traças* » sont tout simplement des Termites, si abondants comme on le sait dans toutes les régions de l'Amérique du Sud.

(1) Paul Jacob. — *Les Mangeurs de Livres*. (*Le Naturaliste*, 1896, p. 158.)

CHAPITRE VIII

ARACHNIDES

(MITES)

Les Mites ne sont pas des Insectes dangereux pour les bibliothèques. — Conclusions relatives aux résultats obtenus. — Tableau synoptique des Insectes nuisibles aux livres.

Les Mites ou Acariens sont rarement dangereux dans les bibliothèques, cependant le Dr A. Hagen rapporte avoir trouvé une espèce (probablement un *Tyroglyphus*) importée avec des Insectes et qu'il considère comme pouvant devenir un dangereux ennemi des collections.

38° GENRE. — **BRYOBIA**

59° **Bryobia pratensis** Garm.

(*La Mite des prairies.*)

Cette espèce est un petit Acarien de couleur rouge, n'ayant pas un millimètre de longueur, et qui pénètre fréquemment dans les maisons, particulièrement dans la région centrale des Etats-Unis où il cause une véritable consternation et une frayeur très naturelle. A part

le désagrément de sa présence, il n'occasionne pas des dégâts bien importants à signaler. (Fig. 58.)

Des plaintes ont été reçues de différents côtés, au Département de l'Agriculture des États-Unis, car ces Insectes se réfugient à l'automne dans les maisons, probablement pour y trouver un abri ou pour y rechercher leur nourriture ; pendant l'été, ils vivent de préférence sur les plantes du dehors. Dans tous les cas où ils ont été observés envahissant les maisons, invariablement ils étaient venus des prairies environnantes.

M. F. Smith a communiqué à la Division d'Entomologie de Washington les observations qu'il a faites sur

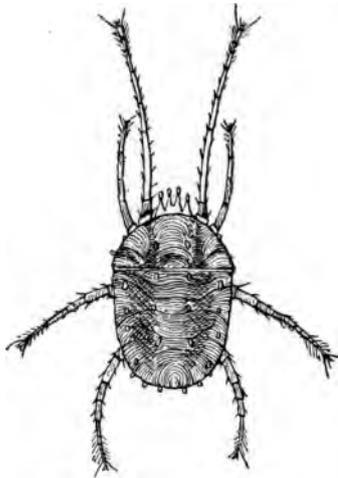


Fig. 58. — La Mite des prairies (*Bryobia pratensis*), adulte.

cette espèce à New-York en 1893. Dans la deuxième semaine de février, écrit-il, des milliers de ces Insectes recouvraient les fenêtres ; au moment de leur apparition leur taille était à peine celle d'une pointe d'aiguille ; ils sont d'une couleur rouge écarlate ; aujourd'hui (26 mai) ils ont atteint tout leur développement ; depuis une semaine ils ont couvert tout, fenêtres, livres, meubles, tapis, couchettes, etc. ; ils voyagent constamment par ci par là pendant le jour ;

ils disparaissent vers la moitié de juin, laissant dans toutes les fentes des planchers et toutes les crevasses des murs, des rangées innombrables d'œufs blancs.

Remèdes. — Pour se débarrasser de ces hôtes incom-

modes on peut employer une poudre insecticide quelconque en grande quantité, des fumigations d'anhydride sulfureux obtenu en brûlant du soufre, ou la benzine en aspersions et en prenant toutes les précautions nécessaires pour que ce liquide ne s'enflamme pas.

39° GENRE. — CHEYLETUS

60° *Cheyletus eruditus*

Latreille a désigné sous ce nom le *Ciron des livres* qui est une espèce de Mite à mandibules en pincés.

Cheyletus eruditus n'est pas un ennemi des livres. Comme les *Obisium* ou *Pincés scorphioides*, cet Acarien est plutôt utile dans les bibliothèques parce qu'il détruit les Psoques.

Ce sont des Acariens aveugles, à corps ovale, aplati, à téguments mous, finement striés, à rostre volumineux ; les pattes sont allongées, grêles, terminées par deux crochets et un cirre fourchu. *Cheyletus eruditus* est vagabond ; il vit dans les vieux livres, ce qu'il lui a valu son nom, dans les vieux chiffons, dans les fourrures avariées, dans les poussières des greniers et des bibliothèques, surtout dans les coins les plus obscurs et les plus humides.

On trouve également en sa compagnie quelques Acariens rongeurs dont la présence est rarement à redouter ; ce sont notamment *Tyroglyphus entomophagus*, *T. ciro* (le Tyrolyphe ciron) et *Glyciphagus domesticus* (1).

(1) Le *Chelifer cancroïdes*, désigné sous le nom de *Scorpion des livres*, *Pince des bibliothèques*, est également un Insecte utile ; il se nourrit des autres Acariens qui pullulent dans la poussière des bibliothèques.

*
* *

Arrivé au terme de ce travail, nous croyons avoir répondu — aussi complètement qu'il est possible de le faire en l'état actuel de nos connaissances — à l'une des questions posées par le Congrès : « *Etudier d'une façon scientifique les Insectes ou les Vers qui s'attaquent aux livres ; en déterminer les genres et les espèces, en décrire les modes de propagation, les mœurs, les ravages.* »

En France, les ouvrages d'entomologie économique sont rares. Les naturalistes restent, en général, cantonnés dans les régions élevées de la science et ne descendent pas volontiers vers les applications. Il n'en est pas de même en Amérique, ni en Allemagne, ni même en Italie ; là, presque toujours, les applications de la science marchent de pair avec la théorie.

Cependant, pour le sujet spécial qui nous occupe — à part bien entendu les importantes publications de la Division d'Entomologie à Washington, et celles non moins importantes des Universités américaines — nous n'avons pas trouvé des travaux aussi nombreux ni aussi généraux que nous l'aurions désiré. Sur ce point, malgré le nombre considérable des observations et des remarques faites çà et là, la littérature est fort pauvre, et, il faut bien le reconnaître, la question des insecticides étant mise à part, le fonds de nos connaissances remonte au siècle dernier, sinon plus loin.

Je me suis donc attaché tout d'abord à réunir et à coordonner tous les documents anciens que nous possédions sur cette matière ; j'y ai ajouté tous les renseignements que j'ai pu me procurer et je n'étonnerai per-

sonne en disant que cette partie de ma tâche n'a pas été exempte de difficultés ; enfin il me sera bien permis de dire aussi que j'ai utilisé mon expérience personnelle pour éclairer quelques points obscurs de la biologie des Insectes.

Ai-je réussi à élucider tous les problèmes ? à résoudre toutes les difficultés ? Non, hélas ! Des questions de ce genre demanderaient bien des années de recherches et d'observations patientes ; le délai maximum de trois années, accordé aux concurrents par la Commission d'organisation du Congrès, pourrait tout au plus permettre à ceux qui possèdent une longue expérience, de préciser quelques points de détail. Pourtant, les grandes lignes du sujet me paraissent dès à présent posées et résolues, il n'y a plus qu'à combler quelques lacunes et à compléter quelques expériences. En manière de résumé, nous allons maintenant dresser par familles, genres et espèces, un tableau synoptique des Insectes qui sont nuisibles aux livres ou qui sont susceptibles de le devenir, car il n'y a pas de règles absolument fixes en biologie, nécessité fait loi, et nous savons tous que, sous ce rapport, les Insectes se plient avec la plus grande facilité aux conditions de nourriture et de milieu ; telle espèce considérée comme inoffensive ou peu dangereuse aujourd'hui peut devenir demain, en changeant de pays, par exemple, ainsi que l'expérience nous l'apprend, un fléau des plus redoutables (1).

Voici donc, rangés par ordre d'importance, les sept ordres d'Insectes dont les représentants ont été observés à l'état nuisible dans les bibliothèques.

(1) P. Hariot. — *Le danger d'importation des Insectes nuisibles aux Etats-Unis*. (Le Naturaliste, 1898, p. 200.)

TABLEAU SYNOPTIQUE DES INSECTES NUISIBLES AUX LIVRES
DES BIBLIOTHÈQUES.

1^o — COLÉOPTÈRES

1 ^{re} Famille. — Anobiides	Anobium (Sitodrepa) panicea.
— — —	Id. hirtum.
— — —	Id. striatum.
— — —	Id. pertinax.
— — —	Xestobium tessellatum.
— — —	Ernobius mollis.
— — —	Cathorama bibliothecarum.
— — —	Ptilinus pectinicornis.
— — —	Lasioderma serricorne.
— — —	Dermestes (?) chinensis.
2 ^e Famille. — Apatides	Apate capucina.
3 ^e Famille. — Lycptides	Lycetus unipunctatus.
4 ^e Famille. — Ptinides	Ptinus fur.
— — —	Id. pusillus.
— — —	Id. brunneus.
— — —	Gibbium Scotias.
5 ^e Famille. — Dermestides ...	Dermestes lardarius.
— — — ...	Id. vulpinus.
— — — ...	Attagenus pello.
— — — ...	Id. piceus.
— — — ...	Anthrenus musæorum.
— — — ...	Id. pimpinellæ.
— — — ...	Id. scrophulariæ.
— — — ...	Id. verbasci.
6 ^e Famille. — Scolytides	Hypothenemus eruditus.
7 ^e Famille. — Cucujides	Silvanus surinamensis.
— — — ...	Id. advena.
— — — ...	Id. mercator.
— — — ...	Silvanus bicornis.
8 ^e Famille. — Trogozitides ..	Trogosita mauritanica.
9 ^e Famille. — Ténébrionides .	Tribolium confusum.
— — — ..	Id. ferrugineum.
— — — ..	Echocerus cornutus.
10 ^e Famille. — Bruchides	Bruchus pisorum.

Il existe encore quelques Coléoptères dont les habitudes se rapprochent tellement de celles des précédents, qu'on peut toujours redouter de les voir aussi s'attaquer aux bibliothèques. Sans les déclarer formellement ennemis des livres, nous les signalons seulement ici à l'attention de ceux qui voudront s'occuper de cette intéressante question ; l'un des plus redoutables d'entre eux nous paraît être le *Dinoderus pusillus*, appartenant à la famille des Bostrichides.

II^o — ORTHOPTÈRES

1 ^{re} Famille. — Blattidés	Phyllodromia germanica.
— — —	Periplaneta orientalis.
— — —	Id. americana.
— — —	Id. australasiæ.

III^o — THYSANOURES

1 ^{re} Famille. — Lepismidés	Lepisma saccharina.
— — —	Id. annulatorum.
— — —	Id. lineata.
— — —	Id. subvittata.
— — —	Id. parisiense.
— — —	Thermobia domestica.
2 ^e Famille. — Poduridés	Lepidocyrtus americanus.
— — —	Seira domestica.
— — —	Id. erudita.

IV^o — PSEUDONÉVROPTÈRES

1 ^{re} Famille. — Termitidés	Termes flavicollis.
— — —	Id. lucifugus.
2 ^e Famille. — Psocidés	Psocus domesticus.
— — —	Id. venosus.
— — —	Clothilla pulsatoria.
— — —	Atropos divinatoria.

V^o — HYMÉNOPTÈRES

Fourmis	Lasius fuliginosus.
----------------------	---------------------

VI^o — LÉPIDOPTÈRES

1 ^{re} Famille. — Tinéides	Tinea pellionella.
— —	Id. biselliella.
— —	Trichophaga tapetzella.
— —	Oecophora pseudopretella.
2 ^e Famille. — Pyralides	Aglossa pinguinalis.
— —	Id. cuprealis.
3 ^e Famille. — Tortricides	Carpocapsa pomonella.

VII^o — ARACHNIDES

1 ^{re} Famille. — Acarions	(Mites).
--	----------

En résumé, nous avons donc :

Coléoptères	32 espèces.
Orthoptères	4 »
Thysanoures	9 »
Pseudonevroptères	6 »
Hyménoptères	1 »
Lépidoptères	7 »
Arachnides	2 »
Suspects	6 »
Total	67 espèces.

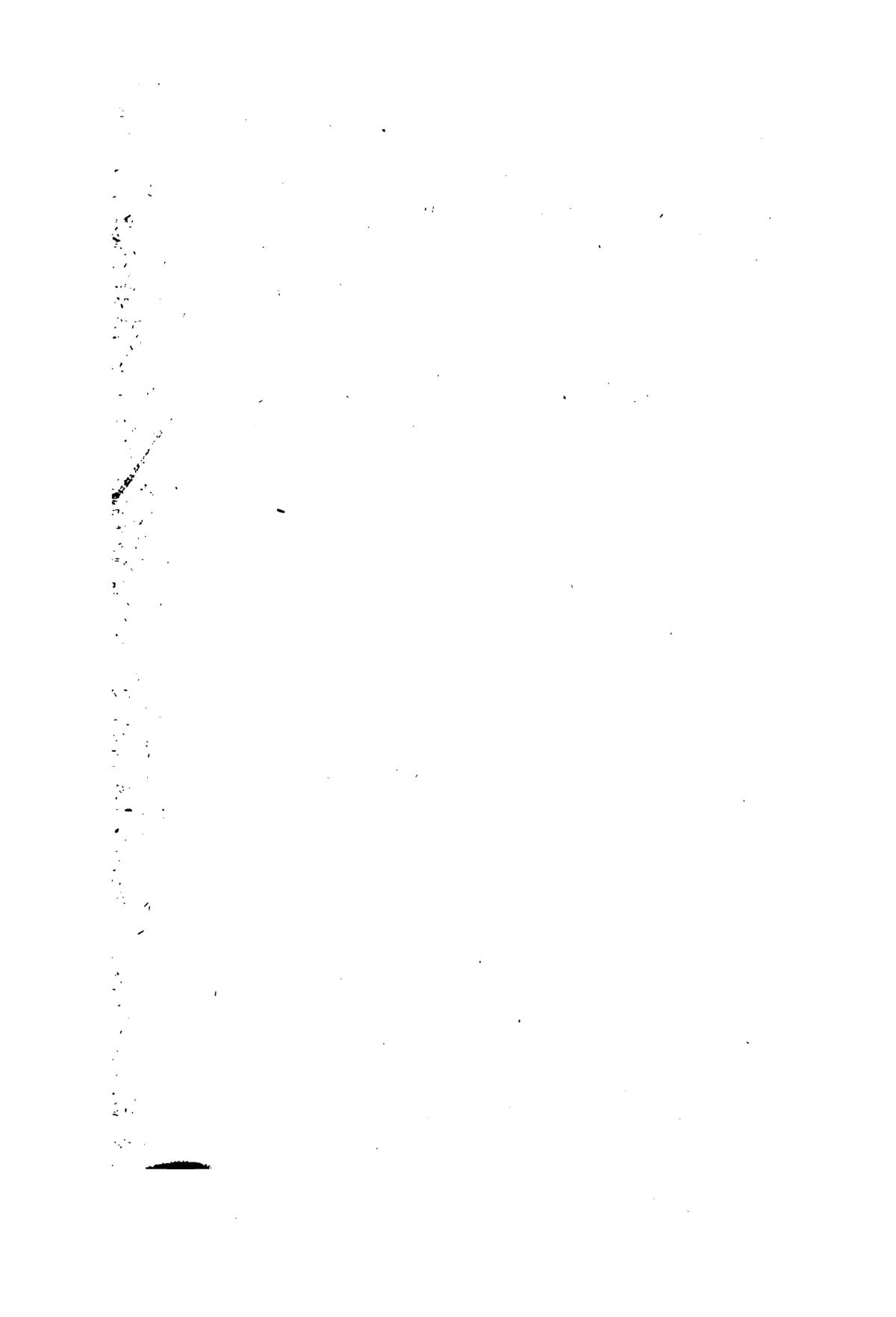
Ainsi donc, une soixantaine d'Insectes, au moins, peuvent vivre aux dépens des livres des bibliothèques ; les uns s'attaquent exclusivement aux reliures, ce sont les Anobiides, les Dermestides parmi les Coléoptères, et quelques Tinéides (*Teignes*) parmi les Lépidoptères ; les autres s'attaquent indifféremment aux papiers, aux feuillets du texte et au cuir des reliures, ce sont principalement les *Ptinides*, puis les Blattes et les Termites. Enfin, d'autres sont plus directement nuisibles aux feuillets du texte et aux reliures, en ce sens qu'ils recherchent la colle et toutes les substances amylicées

employées par les relieurs, ce sont les Lépismidés, les Poduridés, les Psocidés et peut-être aussi certains Arachnides.

Nous voyons donc que toutes les parties des livres sont exposées à leurs attaques ; il en résulte forcément que si les procédés de détérioration sont variés, les procédés de défense devront l'être également.

A propos de chaque Insecte, nous avons indiqué les moyens particuliers employés jusqu'ici ou qu'on pourra employer dans l'avenir pour s'en débarrasser, mais il nous paraît maintenant utile d'étudier dans leur ensemble et d'une façon générale les différents procédés de destruction ; cette étude permettra, aux moins initiés dans ces questions, d'inaugurer de nouveaux procédés ou bien de combiner rationnellement ceux qui sont connus, pour les adapter, avec toutes les chances possibles de succès, aux cas particuliers en présence desquels on pourra se trouver.

Ces cas peuvent différer notablement, non-seulement suivant les localités, mais encore suivant les pays et suivant les latitudes ; une étude générale comme celle que nous venons de faire, ne peut pas tous les prévoir, ni tous les indiquer ; c'est aux intéressés à juger de l'opportunité des remèdes et à appliquer les méthodes dont nous n'avons fait qu'indiquer les principes.



DEUXIÈME PARTIE

PROCÉDÉS DE DESTRUCTION DES INSECTES QUI NUISENT AUX LIVRES & AUX BIBLIOTHÈQUES

CHAPITRE IX

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Principaux moyens employés pour combattre les Insectes des bibliothèques ou pour prévenir leurs invasions. — Procédés généraux de destruction. — Procédés mécaniques. — Procédés chimiques. — Procédés physiques. — Procédés biologiques.

On peut rapporter à quatre catégories les procédés généraux de destruction des Insectes :

1^o *Procédés mécaniques* (battage des livres et recherche directe des Insectes) ;

2^o *Procédés chimiques* (emploi des substances irritantes ou toxiques) ;

3^o *Procédés physiques* (emploi de la chaleur, du froid, etc.) ;

4^o *Procédés biologiques* (emploi des parasites animaux ou végétaux).

Ces procédés pouvant également s'appliquer aux parasites des livres, nous allons les examiner sommaire-

ment en nous restreignant toutefois aux considérations particulières à la question qui nous occupe.

Quel que soit le procédé employé, il suppose toujours une connaissance exacte des mœurs, du mode de vie et du mode de nutrition des espèces contre lesquelles il est dirigé. Certains Insectes apparaissent à peu près régulièrement à des époques fixes ; les uns sont nuisibles à l'état parfait comme les Blattes, les Lépisimes, etc., d'autres le sont seulement sous leurs états de larves, ce sont là des faits dont on doit tenir compte pour une application méthodique des procédés ci-après décrits :

1^o Procédés mécaniques

Les procédés mécaniques actuellement en usage sont nombreux et variés ; le plus simple de tous, celui que beaucoup d'auteurs considèrent comme le plus efficace consiste à rechercher directement les Insectes à l'intérieur des livres, dans les casiers, dans les armoires et dans les rayons des bibliothèques.

« La propreté entretenue par des nettoyages réguliers et sérieux, dit M. Arnim Graesel (1) est encore le meilleur et le plus simple des préservatifs préconisés jusqu'ici contre ces deux fléaux des bibliothèques, les *Vers des livres* (2) et les Insectes. »

Il est de toute évidence que ce procédé est absolument impraticable dans les grandes bibliothèques, ce-

(1) A. Graesel. — *Manuel de Bibliothéconomie* (Trad. Laude), Paris, Welter, 1897, p. 319.

(2) L'expression « *Vers des livres* » s'applique évidemment aux larves, car ainsi que nous l'avons dit, aucune espèce appartenant à l'embranchement des Vers n'a été signalée jusqu'ici dans les bibliothèques.

pendant M. A. Maire, sous-bibliothécaire à la Sorbonne, émet la même opinion avec un point de doute : « le
« seul remède contre la piqure des livres (1) est de les
« battre assez violemment, de les feuilleter page par
« page et de retirer les Insectes si on les découvre et
« encore ces opérations ne sont pas toujours efficaces. »

Nous n'insisterons pas ; si ces procédés sommaires peuvent suffire dans les bibliothèques du Nord, où l'on trouve seulement par ci par là quelques Insectes ou quelques larves dans les livres, il est bien évident qu'ils seraient tout à fait insuffisants dans les régions méridionales où les Insectes se développent le plus souvent avec une prodigieuse fécondité.

D'ailleurs les progrès de la science nous permettent d'être aujourd'hui plus exigeants et dans bien des cas, il existe des procédés véritablement efficaces pour combattre avec avantage les ravageurs des livres et des bibliothèques. A l'exemple de M. de Quatrefages nous ferons appel aux ressources de la chimie moderne ; nous appellerons la biologie à notre secours pour résoudre certaines parties de ce problème qui n'a paru insoluble qu'à ceux qui n'ont pas su l'aborder avec la patience du naturaliste.

C'est encore aux procédés mécaniques qu'il faut rapporter les différents modes de piégeages dont nous avons parlé : pièges à Blattes (p. 145) ; pièges à Lépis-mes (p. 165) ; emploi de la glu ; fermeture parfaite des vitrines. Ces procédés ayant été exposés avec détails à propos des Insectes auxquels ils se rapportent, il est

(1) Cette expression s'applique certainement, dans la pensée de M. Maire, aux trous percés dans les reliures par les larves des Anobiides.

inutile d'y revenir ici ; cependant nous croyons devoir donner la composition de la glu, au cas où l'on voudrait la fabriquer soi-même.

La meilleure glu, celle qui sert à capturer les oiseaux, possède une composition très différente ; elle est faite avec une partie de l'écorce des vieilles tiges du houx ; sa préparation est longue et difficile. Celle que nous obtenons avec la formule qui suit est moins bonne certainement, mais elle suffit largement pour l'usage auquel elle est destinée :

Huile de lin.....	50 grammes.
Huile d'olive.....	60 —
Térébenthine de Venise.....	30 —
Poix blanche	100 —

A la longue cette glu durcit ; on la remet à point en la chauffant légèrement et en y ajoutant un peu d'huile d'olive. Cette glu s'emploie, non-seulement contre les Lépismes, mais encore contre les Poduridés (p. 166), les Psocidés (p. 186), les Teignes (p. 200) et les Mites (p. 217).

Nous rapporterons encore ici un mode de destruction indiqué par le *Centralblatt für Bibliothekwesen* et reproduit par M. Arnim Graesel (Trad. Laude, p. 320). Ce procédé est applicable à la destruction des larves d'Anobiides et plus spécialement à la Vrillante du pain, le fléau le plus à craindre dans les bibliothèques. On sait, en effet, que ce Coléoptère minuscule affectionne tout particulièrement le bois de hêtre ; on dispose donc, vers la fin de l'été, dans un coin isolé de la bibliothèque des fragments ou des planchettes de hêtre recouverts d'une légère couche de colle d'amidon ; à l'automne, lorsque les Anobium effectuent leur ponte ils viennent déposer leurs œufs sur ces morceaux de bois préparés.

Comme la croissance des larves se fait pendant l'hiver et que leur sortie n'a lieu qu'au printemps, on diffère jusqu'à cette saison l'examen des pièges. Si alors, après les avoir visités, dans le courant des mois de mars ou avril, on reconnaît que certains d'entre eux sont *piqués des vers*, ou couvert de petites excroissances dénotant la présence des larves, on les brûle et l'on arrive ainsi, paraît-il, à se débarrasser à peu près complètement des larves d'*Anobium*.

Enfin, l'emploi de l'eau bouillante contre les Fourmis est encore un moyen de destruction qu'on peut rapporter aux procédés mécaniques. D'une manière générale ces procédés agissent lentement et d'une façon peu efficace, on ne devra y recourir, en bibliothéconomie, que lorsqu'il sera impossible de faire autrement.

2° Procédés chimiques

Ces procédés, qui sont fort nombreux, sont aussi, de beaucoup les plus avantageux et leur étude constitue aujourd'hui une des branches les plus importantes de l'entomologie économique.

Toutes les substances que l'on désigne sous le nom d'insecticides et qui agissent sur les Insectes, soit par leur odeur pour les chasser, soit par leurs propriétés toxiques pour les détruire, peuvent être utilisées dans les bibliothèques, mais leur action est fort variable et il est indispensable de faire des essais préalables pour déterminer celle qui convient le mieux contre une espèce donnée. D'autre part, l'emploi d'un certain nombre de ces substances est parfois limité, parce que si elles doivent détruire les Insectes, elles doivent en même temps respecter les volumes soumis à leur action.

Les diverses substances employées peuvent être à l'état solide, à l'état liquide ou sous forme de gaz ; et d'ailleurs, sous ces différents états, leur emploi peut être simultané. Sous le rapport de leur action, ces substances peuvent être ainsi classées :

A. — **Substances odorantes**, telles que le camphre, la benzine, la naphthaline, l'essence de thym, l'essence de térébenthine, la fumée de tabac, les plantes aromatiques.

Voici encore, d'après M. Arnim Graesel, l'un des modes d'emploi les plus simples de ces substances ; il consiste à imprégner d'essence de térébenthine, de camphre ou de toute autre substance insecticide, des morceaux de drap que l'on place ensuite derrière les rangées de livres.

S'il s'agit de préserver des livres précieux, et notamment des reliures en bois, dont toute bibliothèque importante possède une certaine quantité et qui sont très estimés à cause de leur ancienneté précisément, le mieux est d'employer l'huile de cèdre, dont les propriétés conservatrices étaient bien connues des anciens.

Je puis dire que, d'après mon expérience personnelle, j'ai obtenu, dans des conditions analogues, d'excellents résultats de l'emploi de l'essence de thym ou de l'essence de lavande incomplètement rectifiées. Le cuir des reliures, abondamment imprégné de ces liquides à l'aide d'un tampon de ouate, se trouve protégé contre les Insectes pendant un temps relativement assez long ; il suffit de renouveler le traitement tous les trois ou quatre ans ; j'ajouterai que, à part leur odeur qui n'est pas désagréable, ces substances sont absolument inoffensives pour les livres et qu'elles ne présentent aucun danger pour le lecteur.

B. — Substances asphyxiantes : ce sont des gaz délétères ou des vapeurs telles que le chlore, l'anhydride sulfureux (SO_2), l'acide sulfydrique, les vapeurs de sulfure de carbone, la benzine, etc. Avec l'anhydride sulfureux la pièce doit rester fermée au moins vingt-quatre heures ; pour protéger les objets métalliques contre l'action du gaz on peut les enduire d'une légère couche de vaseline.

C. — Substances irritantes ou toxiques, soit en poudres soit en solutions, telles que l'alun, le borax, le poivre, la poudre de pyrèthre, la poudre de cévadille, le quassia amara, l'acide arsénieux, le sublimé corrosif, etc.

Les substances du premier groupe agissent d'une façon très inégale ; les plus actives de toutes sont la benzine et la naphthaline. La benzine n'a qu'une action très courte car elle s'évapore très vite, surtout si elle est pure, mais elle a l'avantage d'agir très énergiquement sur les Insectes, soit sous leur état parfait, soit sous leur état de larves. Comme moyen préservatif, ou même comme moyen curatif, on peut l'étendre avec un morceau de drap ou avec un pinceau, à la surface des vieux volumes dont les reliures sont attaquées par les Vrillettes, par les Dermestes ou par les Mites, mais il faudra la renouveler souvent. Lorsqu'elle est incomplètement rectifiée, elle laisse des taches grasses sur les points qu'elle a touchés ; au contraire, quand elle est pure, elle doit s'évaporer complètement sans laisser aucune trace.

Il ne faut pas oublier que la benzine est très inflammable et qu'on ne doit jamais la manipuler près d'une lumière nue.

La naphthaline est d'un emploi très commode ; son action immédiate n'est pas, à beaucoup près, aussi

énergique que celle de la benzine, mais, comme elle se volatilise très lentement, son pouvoir préservatif se prolonge très longtemps, surtout si elle est répandue en grande abondance. On l'emploie en poudre fine avec laquelle on saupoudre directement les feuillets des livres ou l'intérieur des couvertures. On peut aussi la renfermer dans des sachets de papier peu épais que l'on fixe à la face inférieure des reliures. (Voir aussi p. 47.)

L'essence de térébenthine, l'essence de thym, le tabac en infusion très concentrée, peuvent être également employés pour les reliures ; on les étend avec une éponge ou un tampon de drap, plus ou moins abondamment suivant l'effet que l'on veut obtenir ; ces liquides pénètrent dans le cuir ou dans le carton et y conservent assez longtemps leur odeur.

Voici une solution composée préconisée par Walter Hough (de la Smithsonian Institution de Washington), pour préserver les spécimens d'histoire naturelle après qu'on les a préalablement trempés dans la benzine :

Solution naphtho-arsenicale.

Solution alcoolique saturée d'acide arsénieux.	570 grammes
Acide phénique fort.....	XXV gouttes
Strychnine.....	0.13 centigrammes
Alcool fort.....	140 grammes
Essence de pétrole brute ou raffinée.....	570 grammes

Cette solution peut être employée en badigeonnages sur les rayons, les meubles, les boiseries, ou mieux encore en pulvérisations sur les murs, les planchers et les rayons, contre les Psoques, les Lépismes, etc.

Toutes ces substances peuvent empêcher les femelles de venir déposer leurs œufs dans les livres ou sur les rayons qui les supportent, mais si leur application n'est

faite qu'après la ponte, elles n'empêchent pas en général les larves de se développer ; leur efficacité dépend donc de l'opportunité de leur application.

De tous les insecticides envisagés jusqu'ici, les substances asphyxiantes sont les plus énergiques et les plus actives ; en général, quand elles sont bien employées, leur action est aussi rapide que radicale. De plus, elles peuvent pénétrer dans les fissures les plus étroites et atteindre ainsi les Insectes là où les substances odorantes ne les auraient même pas troublés.

La plus employée est la benzine, dont tous les entomologistes connaissent l'usage ; ses vapeurs se forment rapidement et son action est très sûre ; toutefois il est difficile de la faire pénétrer assez profondément, soit dans l'épaisseur des reliures, soit dans le bois des rayons pour atteindre les larves ; son emploi ne peut donc guère être utile que pour la destruction des Insectes parfaits lorsqu'ils sont faciles à atteindre.

Le chlore, ainsi que nous l'avons vu (destruction des Termites p. 181) peut s'appliquer à quelques cas particuliers, notamment contre les Insectes qui vivent dans le sol ou dans les fissures des murs. On utilise dans ce cas la grande densité du gaz. (Dens. = 2.44) ; en plaçant l'orifice du tube de dégagement à la partie la plus élevée des points à attaquer, le gaz se répandra de lui-même, par son propre poids dans toutes les ramifications de la colonie.

On pourra trouver les divers modes de préparation du chlore dans tous les traités de chimie, nous donnons ici le plus usité pour éviter des recherches à MM. les Bibliothécaires qui voudraient l'employer.

Dans un ballon de un litre de capacité environ, placer 100 grammes de bioxyde de manganèse en grains.

Verser sur ce bioxyde de manganèse 400 grammes d'acide chlorydrique du commerce et chauffer légèrement ; le dégagement du gaz se fait avec abondance lorsque le liquide du ballon donne une ébullition régulière. Lorsqu'on juge que la quantité de gaz dégagée est suffisante, on cesse de chauffer et on laisse refroidir l'appareil. (Fig. 59.) Les quantités de bioxyde de manganèse et d'acide chlorydrique indiquées ci-dessus,

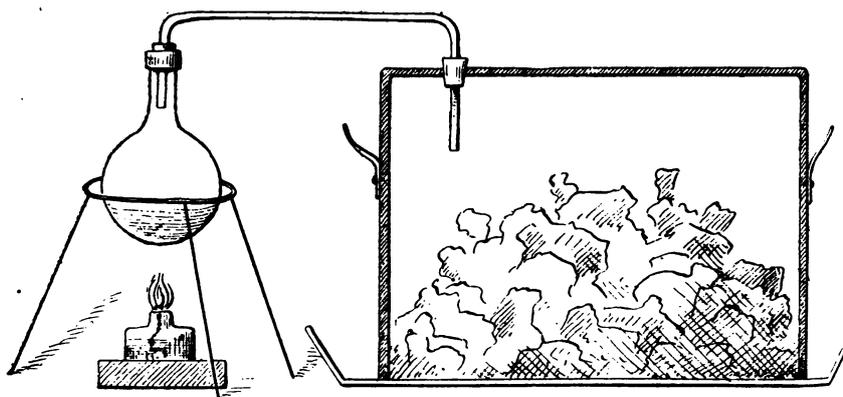


Fig. 59. — Appareil pour la préparation du chlore ; le tube à dégagement va s'ouvrir dans une boîte placée au-dessus d'un amas de papiers.

peuvent donner 60 litres de chlore environ ; la dépense est très minime.

Les effets du chlore sont presque foudroyants, aucun Insecte ne résiste à son action qui est généralement complète en quelques minutes. Le chlore décompose toutes les matières organiques ; le cuir, le papier mis en présence de ce gaz éprouvent une désorganisation d'autant plus profonde que le contact est plus prolongé. Il faudra donc que les expériences de destruction des Insectes soient aussi courtes que possible. Ne

pas oublier non plus que le chlore est un poison violent et qu'il faut éviter de le respirer profondément.

D. — **Sulfure de carbone.** — De toutes les substances gazeuses employées aujourd'hui, la meilleure et l'une des plus actives est certainement le sulfure de carbone. Ce corps est liquide à la température ordinaire, mais il s'évapore rapidement; ses vapeurs étant très lourdes (Dens. = 2.645) peuvent pénétrer par leur propre poids dans les fissures les plus profondes et atteindre les Insectes ou les larves. Les boîtes usitées pour soumettre les livres aux fumigations de sulfure de carbone ont été décrites avec détails à propos d'*Anobiùm paniceum*. (Voir p. 49.)

Cette substance ne présente pas les inconvénients du chlore, en ce sens que le sulfure de carbone ne décompose pas les substances organiques, il est donc absolument inoffensif pour le papier des livres et pour les reliures; cependant sa manipulation est délicate parce que ses vapeurs sont toxiques et très inflammables. M. Girard résumait déjà ainsi, il y trente ans, les connaissances des naturalistes sur ce sujet.

« M. Doyère, dit-il, a proposé récemment l'emploi du sulfure de carbone pour tuer les Insectes qui attaquent dans nos musées les collections de tout genre et aussi sur une échelle considérable, pour détruire les Insectes xylophages si nuisibles aux bois conservés dans les arsenaux... Aussi je crois très prudent d'engager les entomologistes qui voudront employer ce liquide toxique à ne pas négliger les précautions prises au Museum. Le nécrentome à sulfure de carbone est une armoire de bois hermétiquement close et doublée à l'intérieur d'une épaisse feuille de zinc. Il est placé

dans un endroit isolé et les boîtes d'Insectes y sont introduites pendant le jour sans approcher aucun corps enflammé... M. Lucas a observé le fait suivant : deux boîtes, contenant de la réglisse fortement attaquée par les *Anobium*, furent exposées dans le nécrentome à sulfure de carbone. Les larves et les adultes furent tués sur le champ et peut-être les nymphes, mais nullement les œufs, car l'année suivante les *Anobium* reparurent. »

Nous avons fait plusieurs observations qui nous ont également amené à cette conclusion que, dans les conditions ordinaires, le sulfure de carbone n'a pour ainsi dire aucune action sur les œufs ; nous estimons que pour détruire le germe dans l'enveloppe protectrice de l'œuf, il faudrait que les vapeurs toxiques agissent pendant une huitaine de jours au moins.

Dans le groupe des poisons minéraux ou organiques employés soit en poudre soit en solution, la substance la plus employée est la poudre de pyrèthre. Cette poudre est fabriquée avec les fleurs broyées d'une plante appartenant à la famille des Composées ; on en cultive deux espèces dans ce but, l'une, *Pyrethrum roseum*, est originaire du Caucase, l'autre, *P. cinerariæfolium*, croît spontanément en Dalmatie ; cette poudre dont le principe actif est une résine, peut être répandue soit à la main, soit à l'aide d'*insuflateurs* de formes variées qu'on trouve partout dans le commerce ; les soufflets qui servent aux vigneron pour souffrir les vignes peuvent être employés avec avantage.

La poudre de cévadille bien sèche pourrait être employée au lieu et place de la poudre de pyrèthre ; elle est moins chère et tout aussi active, mais c'est un poi-

son assez violent qu'il faut manier avec précaution dans les opérations de ce genre. Enfin la poudre de staphy-saigre, que l'on emploie quelquefois seule ou mélangée au pyrèthre, semble inférieure à cette dernière lorsqu'elle est pure et de préparation récente.

L'alun en poudre, le borax, l'acide arsénieux, le sublimé corrosif, ne peuvent être employés que pour des traitements très limités. En solution, ce dernier peut servir pour désinfecter les rayons, les planchers, les vitrines, etc. ; dans ce cas, on l'emploie à la dose de 1/1000, et, pour faciliter sa dissolution, on ajoute deux grammes d'acide tartrique par litre d'eau.

L'acide arsénieux étant insoluble dans l'eau pure ne peut guère être employé en solution, mais son emploi est tout indiqué dans la préparation des pâtes insecticides et de la colle d'amidon des relieurs. Le papier *Tue-Mouche* et la *Poudre aux Mouches* ou cobalt, qui pourraient être employés contre les Lépismes et contre les Poduridés, sont des substances assez dangereuses ; ces deux insecticides ont pour base l'arsenic métallique pulvérisé qui est, cela va sans dire, un poison violent.

D'une manière générale, à part leur emploi dans les pâtes insecticides, ces substances ne sont pas à recommander, même en solutions très étendues pour les lavages, surtout dans les locaux où le public est admis ; en effet, lorsque le liquide qui leur servait de véhicule est évaporé, ces substances se trouvent déposées un peu partout sous formes de poudres extrêmement ténues ; lorsqu'elles sont desséchées, ces poudres se répandent dans l'atmosphère, pénètrent dans l'organisme par les voies respiratoires et peuvent ainsi occasionner des accidents graves.

3^o Procédés physiques

Nous rangeons sous cette dénomination tous les procédés où l'on emploie les variations de température pour combattre les Insectes ; il existe deux méthodes opposées, pouvant donner l'une et l'autre de bons résultats.

1^o L'action du froid ;

2^o L'action de la chaleur.

A. — **Action du froid.** — L'action du froid est, paraît-il, employée avec succès contre les Blattes par les habitants des régions septentrionales. Les Blattes, comme on le sait, sont très frileuses et recherchent volontiers la chaleur. Quand les habitations des Lapons se trouvent infestées par ces hôtes incommodes, les propriétaires les abandonnent pour quelques jours, pendant la saison la plus froide, en laissant toutes les portes ouvertes ; les Blattes se trouvant ainsi brusquement exposées aux rigueurs d'une température très basse, émigrent rapidement ; si elles ne peuvent trouver un endroit propice à leur établissement, elles périssent sous l'action du froid. Ce procédé n'aurait, à mon avis, aucune efficacité s'il était, le cas échéant, appliqué dans l'Europe centrale à quelques bibliothèques, parce que, chez nous, les Blattes se réfugient en hiver dans les fentes des murs et des planchers, où elles sont à l'abri des froids les plus rigoureux.

B. — **Action de la chaleur.** — L'action de la chaleur est beaucoup plus sûre, mais ce procédé ne peut pas être appliqué sur une grande échelle ; cependant il convient très bien à la plupart des livres et son application est à recommander.

C'est sur ce principe qu'est fondé l'emploi du *nécrentome* usité autrefois pour les Herbiers et les collections entomologiques et qui peut encore, avec quelques petites modifications, être utilisé pour les livres ; les boîtes à sulfure de carbone dont nous avons parlé (voir p. 49) sont des nécrentomes perfectionnés.

Pour faire agir la chaleur sur les volumes infestés par les Insectes, on emploie des étuves ou des autoclaves, dont les différents modèles se trouvent dans le commerce ; dans ces appareils, qui chauffent au gaz, généralement, la température est très facile à régler et on peut la maintenir invariable aussi longtemps qu'on le désire. Une température de 80° C. agissant pendant trente minutes devra suffire dans la plupart des cas ; M. Leprieur a constaté qu'une température de 100° était toujours suffisante contre les larves et contre les Insectes parfaits, mais non pas en ce qui concerne les œufs des Anthrènes et des Dermestes notamment, « pour ces œufs, dit-il, surtout s'ils ont été pondus dans l'intérieur même des reliures des livres ou des rayons, ils sont protégés par un rempart contre la chaleur et on ne peut être aussi affirmatif ». Ce procédé est cependant le plus efficace de tous et nous ne doutons pas que, si on pouvait maintenir assez longtemps la température entre 80° et 100° sans détériorer par trop les reliures, on arriverait à se débarrasser sûrement des œufs.

Dans le cas où l'on n'aurait à sa disposition ni étuve, ni autoclave, un simple four de boulanger pourrait rendre les mêmes services en prenant toutes les précautions exigées en pareil cas. Nous avons déjà parlé des effets de la chaleur sur les reliures des livres à propos de l'*Anobium paniceum* et nous en avons signalé les inconvénients. (Voir p. 51.)

Quant à l'emploi de la vapeur d'eau, son emploi me paraît impraticable dans les bibliothèques, où l'humidité est aussi à craindre que les Insectes.

4^o Procédés biologiques

Théoriquement, les procédés biologiques ou naturels, devraient être les plus efficaces, malheureusement nous ne connaissons actuellement aucun moyen sûr pour les diriger ; ces procédés contiennent deux cas principaux :

1^o Destruction des Insectes à l'aide des parasites végétaux (*Champignons, Bacteries*) ;

2^o Destruction par les parasites animaux (*Hyménoptères entomophages, Sporozoaires*).

Les champignons parasites des Insectes appartiennent à la famille des Entomophthorées, ou représentent simplement l'état conidien de champignons plus élevés ; malheureusement jusqu'ici les entomophthorées n'ont pu être cultivées artificiellement ; il serait nécessaire de faire des recherches sérieuses de ce côté ; on ne sait même pas exactement si les entomophthorées infestent les Insectes vivants ou si elles s'établissent seulement sur le cadavre après la mort.

On n'est pas non plus fixé sur le rôle des Bactéries ; de même que chez les autres animaux, elles doivent produire des maladies épidémiques chez les Insectes, mais nos connaissances à ce sujet sont encore absolument nulles. Je n'ai pas la prétention de donner des conseils aux généreux fondateurs des Prix du Congrès, mais il me semble qu'il y a là toute une série de recherches qu'il serait utile d'encourager.

L'action des parasites animaux n'est pas non plus jusqu'ici dans nos mains ; tout ce que nous pouvons

faire, c'est de favoriser le développement des espèces carnivores ou parasites.

Parmi ces dernières, les Hyménoptères du groupe des Ichneumonides jouent un rôle capital, malheureusement nous ne connaissons pas complètement le mode d'évolution de ceux qui pourraient être nos auxiliaires les plus actifs vis-à-vis des parasites des livres. Leur rôle paraît même problématique à quelques naturalistes et un habile praticien de la Station d'Agriculture expérimentale de New-Brunswick, M. J.-B. Smith, déclare même que les Hyménoptères entomophages n'ont aucune importance économique (1).

Nous n'adoptons pas d'une manière complète les vues pessimistes de l'auteur américain, et bien que nous n'ayons qu'une confiance très limitée dans l'emploi de cette méthode en bibliothéconomie, les résultats obtenus par M. le professeur Giard en Algérie contre les Rhizotrogues, ceux même qui ont été constatés aux Etats-Unis par Snow avec *Blissus leucopterus*, doivent cependant, à notre avis, encourager les observateurs à entrer dans cette voie.

La méthode est simple et voici comment doivent procéder les bibliothécaires qui voudront essayer l'action des champignons parasites.

On commencera par déterminer l'espèce de champignon (*Entomophthora*, *Isaria* ou *Sporotrichium*) qui convient à l'Insecte que l'on veut détruire; lorsqu'on aura, sur des larves choisies, des cultures assez abondantes de ce champignon, on mélangera une petite quantité de cette culture à un liquide faiblement siru-

(1) Smith J.-B. — *The economic value of parasites and predaceous insects* (Insect-Life, vol. VI, Washington, 1893, p. 142.)

peux, composé d'eau et de blanc d'œuf. Ayant ensuite capturé un Insecte sain, on le plonge dans le liquide ou bien on lui inocule une gouttelette de la préparation au moyen d'une très fine piqûre ; l'Insecte est ensuite relâché, il propage lui-même la maladie.

On peut encore semer les conidies du champignon sur des fragments de pomme de terre ou sur de la mie de pain placées dans les endroits fréquentés par les Insectes ; ils s'infestent ainsi d'eux-mêmes.

Ces deux procédés seraient susceptibles de donner de bons résultats avec les Blattes, les Lépismes et d'une manière générale avec tous les Insectes coureurs, mais nous doutons fort de leur efficacité lorsqu'il s'agira des Insectes vivant au fond de galeries comme les Anobiides et les Ptinides.

CHAPITRE X

CONSTRUCTION & AMÉNAGEMENT DES BIBLIOTHÈQUES

Construction et aménagement des bibliothèques. — Précautions à prendre dans la fabrication des papiers destinés aux livres. — Préparation des cuirs et des basanes. — Préparation de la colle forte et de la pâte d'amidon pour les relieurs. — Préparation des fils, cordons et autres liens employés par les relieurs. — Principaux ouvrages concernant la construction et l'agencement des bibliothèques.

Pour terminer cette longue étude, dont nous avons vu l'horizon s'étendre à mesure que nous avons pénétré plus avant dans le sujet, nous ajouterons quelques mots relatifs aux précautions qu'il convient de prendre pour la construction et l'agencement des bibliothèques nouvelles et aux modifications qu'il est possible d'apporter, à peu de frais, à l'amélioration des anciennes. Ces considérations se rapportent :

1° Aux précautions concernant la construction des bibliothèques : disposition, matériaux, etc. ;

2° A la fabrication du papier ;

3° A la fabrication et à la préparation des cuirs ;

4° A la préparation de la pâte et de la colle forte ;

5° A la préparation des fils et de tous les liens employés par les relieurs.

§ 1^{er}. — **Construction et aménagement
des bibliothèques**

Nous ne pouvons pas songer à traiter ici ce sujet avec toute l'ampleur qu'il comporterait; on trouvera d'ailleurs, dans les ouvrages spéciaux que nous indiquons à la fin de ce chapitre (1) tous les renseignements importants, nous nous bornerons donc à examiner quelques points de détail qui nous ont été suggérés par l'étude approfondie à laquelle nous nous sommes livré.

Il est évidemment bien difficile, sinon impossible, dans la plupart des cas, de remanier, si peu que ce soit, les locaux qui servent à la conservation des livres, mais pour les édifices nouveaux, il serait bon d'entourer complètement les fondations d'une tranchée large de 1^m 50 à 2 mètres, et s'étendant, en profondeur, jusqu'aux origines de la maçonnerie; cette tranchée sera ensuite remplie de matières inertes parfaitement sèches telles que le coke, le mâchefer, le gravier de rivière agglutinés par du ciment; on obtiendra ainsi une sorte de béton qui constituera une excellente barrière contre les invasions des Termites, des Fourmis ou des Blattes. Les soubassements des constructions devraient aussi être entièrement édifiés en pierres de taille ou en agglomérés, de manière à laisser le moins de vide possible, et toutes les jointures soigneusement remplies avec du ciment. Le reste des murs, pour des raisons analogues,

(1) Voir ces titres p. 253.

devra être en briques, en pierres taillées ou en parpaings.

J'appellerai tout particulièrement l'attention de MM. les Bibliothécaires sur ces derniers matériaux ; lorsque les parpaings sont faits avec soin, comme on peut à volonté leur donner telle forme que l'on voudra, ils se prêtent à toutes les combinaisons et l'on obtient, en définitive, une construction compacte avec très peu de vides et d'une durée indéfinie, tout en présentant une solidité à toute épreuve.

Les murs devront avoir le moins d'épaisseur possible, afin que l'intérieur de l'édifice puisse se mettre rapidement en équilibre de température avec l'air extérieur.

A l'intérieur, les murs ne seront jamais garnis de boiseries, ni recouverts de papier à tapisser ; ils présenteront une surface aussi lisse et aussi dure que possible ; un enduit de plâtre convient très bien, mais l'idéal serait un revêtement de carreaux en porcelaine émaillée, comme on en voit dans les gares de Paris ; ce mode de construction permet les lavages fréquents et n'offre pas le moindre abri pour les Insectes.

Voilà les idées générales dont MM. les Architectes devront toujours s'inspirer ; c'est à eux qu'il appartiendra, en effet, de les adapter aux circonstances et aux milieux, suivant leur initiative personnelle et selon les ressources mises à leur disposition.

De même que la construction extérieure, l'aménagement intérieur des bibliothèques réclame des soins tout particuliers. En principe, on devra substituer, partout où cela sera possible, le rayonnage métallique au rayonnage en bois, car les rayons en bois des bibliothèques, dit M. A. Graesel, offrent aux Vers des livres une abondante pâture, et s'il est relativement facile de prévenir

le développement des larves d'Insectes, il est, par contre, extrêmement difficile de s'en débarrasser lorsqu'on s'est laissé envahir par eux.

Taschenberg fait également remarquer que les bois qui ont séché lentement ou qui se sont trouvés longtemps exposés à l'humidité avant d'être travaillés, sont particulièrement exposés à être attaqués par les vers, tandis que ceux qui ont séché rapidement, ont toutes les chances d'en être préservés, surtout si l'on a eu le soin de les enduire d'un vernis quelconque ou de les imprégner d'une solution antiseptique. Une pratique qui donnerait de bons résultats serait l'injection, sous pression, d'un liquide créosoté ou le simple fumage des bois avec des copeaux de hêtre vert.

Lorsque le bibliothécaire aura besoin de nouveaux rayons, il devra donc veiller à ce que le bois qui servira à les faire soit parfaitement sain (1).

Certains bois odorants ou très durs, sont rarement attaqués par les Insectes ; leur emploi est donc tout indiqué pour la construction des rayons ou des vitrines ; on peut citer notamment le bois de cèdre et l'espèce de bois américain nommé *redwood* en anglais ou *Madera colorado de California* en espagnol (2).

L'injection des bois à l'aide de certains sels métalliques, comme par exemple le sulfate de cuivre, le chlorure de zinc, etc, est à recommander, bien qu'elle ne paraisse pas constituer un préservatif absolument sûr.

(1) Taschenberg.— *Praktische Insektenkunde*. Bremen, 1879-80, 2^e partie, p. 75 et suivantes. — *Was sind Holzwürmer und wie erwehrt man sich ihrer ?* Halle a S. 1883.

(2) *On the alleged immunity of redwood to attack by Termites*. (Miscellaneous results. Bull. n° 30, 1901, pp. 95-96.)

§ II. — Précautions à prendre dans la fabrication du papier

On pouvait lire ceci il y a peu de temps dans *Le Journal* : « Une savante commission anglaise vient
« de jeter le cri d'alarme; elle prédit la détérioration
« rapide et inévitable de nos livres, de nos brochures,
« de nos journaux, imprimés presque exclusivement
« aujourd'hui sur du papier en pulpe de bois.

« La transformation radicale de l'industrie du papier
« par la substitution du bois au chiffon pour la prépa-
« ration de la pâte, a pu donner, à divers points de
« vue, d'excellents résultats, mais n'a pas tenu compte
« d'un élément important, la durée du produit. »

En outre de la désorganisation, qui détruit plus ou moins rapidement tous les papiers de fabrication inférieure, il est certain que les Insectes lignicoles, trouvant dans la matière même du papier la nourriture qui leur convient, ajouteront leurs dégâts à ceux des espèces qui recherchent plus volontiers la matière d'encollage ou le cuir des reliures.

On pourra aussi mélanger, soit à la pâte du papier, soit à la matière d'encollage, des substances toxiques telles que le sublimé corrosif, l'acide arsenieux, mais les quantités de ces substances devront être soigneusement dosées afin de ne pas contribuer à la désorganisation du papier. Il est même rare, actuellement, que les industries fabriquent des papiers de chiffons purs, on y mêle du kaolin, du plâtre et une foule d'autres substances capables de donner du poids et de l'épaisseur; les papiers ainsi préparés ont peut-être plus de chance d'être respectés par les Insectes, mais ils se détériorent

beaucoup plus rapidement sous l'influence de l'humidité et par les réactions chimiques très lentes qui se produisent à l'intérieur de la pâte.

§ III. — Préparation des cuirs et des basanes

Les procédés de tannage sont aujourd'hui très variés et l'on a reconnu que beaucoup de substances sont susceptibles de se combiner aux fibres des peaux pour les rendre imputrescibles. Il est bien évident que le mode de préparation n'est point indifférent, suivant les usages auxquels le cuir est destiné.

En ce qui concerne spécialement l'industrie du livre, on recherche surtout des cuirs souples, à fleur douce et bien satinée ; comme les peaux d'où on les retire ont une faible épaisseur, au lieu d'employer l'ancien procédé de tannage avec l'écorce de chêne, on utilisera de préférence le tannage aux sels de chrome ou aux extraits du sumac.

Pour le corroyage on pourra employer les graisses de vaseline plus ou moins pures, dans lesquelles on incorporera encore, pour plus de sûreté, des substances toxiques ou odorantes.

§ IV. — Préparation de la colle forte et de la pâte d'amidon pour les relieurs

La préparation de la colle forte ou de la pâte d'amidon employées par les relieurs a une importance capitale en bibliothéconomie. Beaucoup d'Insectes recherchent précisément ces substances pour en faire leur nourriture, et souvent n'attaquent les livres que pour atteindre la pâte qu'ils contiennent ; les *Lépis*mes, les

Poduridés, par exemple, sont dans ce cas ; on peut même citer les Blattes, bien que toute matière organique soit capable de tenter leur appétit.

S'il est avantageux d'introduire dans les basanes des reliures des substances odorantes destinées à repousser les Insectes, il faudra de même mélanger à la colle forte ou à la colle de pâte, des poisons capables de les faire mourir, s'il viennent à attaquer les livres. Les substances que l'on peut employer dans ce cas sont très nombreuses ; les unes, insolubles ou peu solubles dans l'eau, peuvent s'incorporer à la pâte après sa préparation, telles sont les substances en poudre comme le sublimé corrosif, le cobalt (voir p. 239), l'acide arsénieux, etc. D'autres substances, solubles dans l'eau, comme par exemple l'acide phénique, le borax, l'alun, le formol, l'aldéhyde éthylique, etc., peuvent être préalablement dissoutes dans l'eau qui servira à la fabrication de la pâte.

Quelques substances végétales peuvent encore être employées, ainsi par exemple la farine de marrons d'Inde indiquée par Naumann ; en raison de son amertume, cette farine, mélangée à l'amidon, donne une pâte qui n'est jamais, paraît-il, attaquée par les Vers des livres.

Enfin nous citerons encore le *quassia amara* ; en se servant, pour préparer la colle d'amidon d'une forte infusion de *quassia*, on obtient une pâte toxique pour les Insectes ; on se rappelle que c'est avec cette substance, à laquelle on ajoute un peu de cobalt ou de chlorhydrate de strychnine, que l'on fabrique certains papiers Tue-Mouches.

§ V. — Préparation des fils, cordons et autres liens employés par les relieurs

Ce n'est pas, à proprement parler de la fabrication industrielle de ces objets à l'aide des substances premières, dont nous allons nous occuper ici, mais seulement de la préparation qu'ils doivent subir lorsqu'ils doivent être employés à la reliure des livres.

Nous avons souvent remarqué que les fils, qui fixent chaque cahier aux cordons de garde, sont coupés par les larves d'Insectes ; ces accidents, très fréquents avec les livres brochés sont plus rares avec les livres reliés. Tout le brochage se trouve alors compromis et les cahiers se séparent bientôt les uns des autres.

Pour éviter ces accidents, il serait bon d'enduire aussi les fils et les liens de toute nature avec une substance spéciale qui les protégerait ; ordinairement on se contente de les lisser avec de la cire, non pas pour les préserver de la dent des Insectes, mais pour rendre leur surface plus unie et plus glissante. Nous croyons qu'il serait bon d'ajouter à la cire, quelque substance toxique, par exemple le sublimé corrosif.

On pourrait aussi plonger les liens, avant de s'en servir, et avant de les cirer, pendant quinze à vingt minutes dans une décoction concentrée de *quassia amara* ou de *tabac*.

Nous pensons que cette simple précaution suffirait pour atténuer dans une large mesure, les petits inconvénients qui résultent de la rupture des fils.

*
* *

Voici maintenant quelques-uns des principaux ou-

vrages concernant l'agencement et la construction des bibliothèques :

- Pascal, J. L. — *Les Bibliothèques et les Facultés de médecine en Angleterre.* — Paris, Ducher, 1884.
- Graesel. — *Grundzüge der Bibliothekslehre.* — Leipzig, Weber, 1890.
- Flechter. — *Public Libraries in America.* — Boston, Roberts brothers, 1894.
- Petzholdt. — *Manuale del bibliotecario.* — Milano, Hoepli, 1894.
- Maire, A. — *Manuel pratique du bibliothécaire.* — Bibliothèques publiques. Bibliothèques universitaires, etc. — Paris, Alph. Picard, 1896. — Chap. II, p. 43 et suiv.
-

CHAPITRE XI

CONCLUSIONS

Diversité des Insectes nuisibles aux livres et aux bibliothèques. — Insectes naissant dans les reliures ou dans le bois des rayons. — Insectes naissant dans les feuillets du livre. — Insectes recherchant la colle et les substances amylacées. — Insectes se nourrissant de cuir ou de papier. — Influence de la température sur le développement des Insectes. — Remèdes préventifs essayés. — Conclusions.

Nous sommes maintenant en mesure de répondre, en résumant tout ce qui précède, aux diverses questions qui ont occupé les membres du Congrès, à celles que nous avons nous-même placées en tête de ce travail et qui, nous le croyons, résument aussi la pensée des organisateurs de ce Concours.

Ces questions, comme nous l'avons vu, sont au nombre de huit :

1^o Diversité des Insectes nuisibles aux livres et aux bibliothèques.

Les espèces d'Insectes qui peuvent nuire aux livres et aux bibliothèques sont plus nombreuses que nous ne

l'avions supposé tout d'abord et il est certain que des recherches nouvelles augmenteront encore le nombre de celles qui sont connues jusqu'ici. Soixante-sept espèces sont décrites dans ce travail ; elles se rapportent à sept ordres différents, mais le groupe des Coléoptères en comprend à lui seul presque la moitié.

A part les Termites qui produisent toujours des dégâts considérables, mais qui sont heureusement rares et localisées en Europe, ce sont les Coléoptères et les Orthoptères qui sont les plus nuisibles ; parmi les Coléoptères, les plus dangereux de tous pour les livres — sans comparaison possible — ce sont les Anobiides. Nous pouvons même aller plus loin et dire que, de tous les Insectes nuisibles aux livres, le plus dangereux de tous et le plus répandu est l'*Anobium paniceum*, la Vrillette du pain, celui que les auteurs américains désignent sous le nom de *Sitodrepa panicea*. Neuf fois sur dix, en France, ce sera lui que les bibliothécaires auront à combattre. Son évolution biologique est heureusement assez bien connue, les moyens que nous possédons pour le détruire ou enrayer sa propagation sont nombreux ; incontestablement, le plus avantageux de tous est le sulfure de carbone employé en fumigations. (Voir p. 48.)

2° Insectes naissant dans le bois des rayons ou dans les reliures

Ces Insectes sont tous des Coléoptères. Parmi les groupes qu'on rencontre toujours dans les bibliothèques, on peut citer les *Anobiides* et les *Ptinides* ; parmi ceux qui sont suspects, on peut citer les *Apatides*, les *Lyctides*, les *Cucujides*, les *Trogositides*, quelques *Té-*

nébrionides, et peut-être — mais avec un gros point de doute — les Bruchides.

Ceux qu'on rencontre le plus souvent après la Vrille du pain, sont les *Lasioderma* et les diverses espèces du genre *Anobium*.

3^o Insectes naissant dans le livre lui-même

Dans cette catégorie de dévastateurs, on doit ranger tous les Insectes dont les œufs sont pondus à l'intérieur des livres ou des reliures. Nous avons à citer ici tous les Coléoptères ; aux Anobiides et aux Ptinides s'ajoutent les Dermestides. Joignons-y les Lépidoptères de la famille des Tinéides (Teignes) et nous aurons tous les Insectes qui s'attaquent spécialement aux reliures.

Quant à ceux qui — tout en se développant à l'intérieur des volumes — recherchent plus particulièrement le papier et la colle de pâte, on peut citer les Thysanoures, les Poduridés et les Psocidés (Psoques). En ce qui concerne les Blattes, à moins de circonstances toutes particulières, leurs œufs sont toujours déposés dans les fentes des murs ou des boiseries.

4^o Insectes recherchant la colle et les substances amylacées

Ce sont les Lépismes, les Lépidocyrtes, les Seira, les Psoques, etc. Pour les détruire, il suffira de nettoyer fréquemment les coins sombres des bibliothèques humides avec une solution concentrée de carbonate de soude à 35 0/0.

5^o Insectes se nourrissant de préférence de cuir ou de papier

Les Coléoptères de la famille des Dermestides recherchent avant toute chose le cuir des reliures ; parmi les Lépidoptères, il en est de même des Tinéides.

Les Blattes, au contraire, sont attirées par le papier, surtout s'il est humide, mais dans les cas de disette, elles n'épargnent ni le cuir ni le carton des reliures.

6^o Influence des variations climatiques sur le développement des Insectes

Les Insectes nuisibles aux livres ne sont pas très nombreux dans les bibliothèques du Nord de la France, où l'on ne peut guère citer que les Vrillettes et les Lépismes. A mesure qu'on s'avance vers les contrées méridionales, les espèces nuisibles deviennent de plus en plus nombreuses, mais c'est surtout dans les contrées tropicales que l'on a à redouter les ravages les plus sérieux. C'est là surtout que les Termites abondent et qu'ils conduisent, sur de vastes surfaces, leurs dangereux travaux souterrains.

7^o Remèdes préventifs déjà essayés

Ces remèdes consistent le plus souvent dans l'emploi des substances odorantes pour ce qui concerne les livres, dans l'injection de substances minérales pour ce qui concerne le bois des rayons. Aucun ne possède une efficacité absolue. Il faudra utiliser tous les moyens dont

on dispose et combiner un ensemble de mesures applicables à chaque cas particulier.

8^o. Etudier de très près les mœurs de chaque Insecte pour découvrir les précautions spéciales qu'il convient d'opposer à chacun d'eux

Nous avons scrupuleusement rapporté ici tout ce qu'on connaît à l'heure actuelle sur les Insectes qui vivent dans les livres et dans les bibliothèques. Nous avons pour cela consulté tous les auteurs dont les œuvres sont venues à notre connaissance et que nous avons pu nous procurer.

A tous ces renseignements, puisés aux sources les plus diverses, nous avons ajouté quelques observations qui nous sont personnelles, nous n'insistons pas sur ce point. Toutefois, avant de terminer, nous tenons à dire qu'il était presque impossible, dans le court délai imposé par le Concours, d'élucider certains faits biologiques ou d'évolution, pour lesquels nos connaissances sont encore incomplètes. Les expériences instituées dans ce but ne donnent généralement pas leurs résultats du jour au lendemain ; plusieurs années sont souvent nécessaires pour arriver à connaître le développement complet d'un Insecte.

Nous désirons, certes, continuer la série des observations que nous avons commencées, mais il nous est impossible d'affirmer que nous aurons obtenu des résultats décisifs et complet avant le 31 mai 1904, dernière limite accordée aux concurrents. D'ailleurs parmi les faits qui restent à élucider, il en est un certain nombre qui ne présentent pas un intérêt pratique immédiat, ce sont en général des faits relatifs à l'évolution, tels que

le mode d'accouplement, la ponte, la durée des métamorphoses, leur nombre, etc. Même connus, ces faits n'apporteraient pas des changements notables à nos conclusions.

Par conséquent, en présence de cette incertitude, nous préférons donner dès aujourd'hui une vue d'ensemble de la question, et nous présentons ce travail avec confiance au jugement des savants naturalistes qui composent le jury du Prix Marie Pellechet. Si, à défaut d'autre mérite, ils y trouvent la sincérité, nous estimerons encore que notre tentative n'aura pas été vaine, car, à notre avis, l'un des meilleurs moyens de faire progresser la science, c'est de bien établir tout d'abord le bilan des faits connus, afin de pouvoir ensuite préciser dans quelle voie devront s'engager les recherches futures.

2

Feuille 1.



Second Volume de
la mer des histoires.

DEUXIÈME VOLUME DE LA MER DES HISTOIRES, feuillet portant de nombreuses vignettes
Bibliothèque Nationale, Réserve G. 434.
Communiqué par M. Leopold Delisle.







PLANCHE III.



Reliure ancienne montrant de nombreux trous dus aux Vrillettes et des lacérations dues aux Blattes et aux Lépismes.

(Bibliothèque Nationale, Réserve G 454).

Communiqué par M. Léopold Delisle.



TABLE ALPHABÉTIQUE

DES NOMS DE SUBSTANCES, DES FAMILLES, GENRES ET ESPÈCES
D'INSECTES CITÉS DANS CET OUVRAGE

	Pages		Pages
Acariens	217	<i>Anobium striatum</i>	64
Acide arsénieux	233	— <i>tesselatum</i>	69
Acide cyanhydrique	142	Anthrène	110
Acide phénique	251	Anthrène des musées	112
Aglossa	209	— de la molène	113
Aglossa cuprealis	210	Anthrène de la pimpre-	
Aglossa pinguinalis	210	nelle	112
Air surchauffé	53	Anthrène de la scrophu-	
Aldéhyde éthylique	251	laire	113
Aldéhyde formique	55	Anthrenus	110
Alun	233	Anthrenus musæorum	112
American Roach	133	— pimpinellæ	112
Anobies	25	— scrophulariæ	113
Anobiides	25	Anthrenus varius	113
Anobium	26	— <i>verbasci</i>	113
<i>Anobium bibliotheca-</i>		Apanteles carpatus	206
<i>rum</i>	71	Apate capucin	87
<i>Anobium domesticum</i>	64	Apate capucina	87
— <i>hirtum</i>	59	Apatides	87
— <i>mollis</i>	70	ARACHNIDES	217
— <i>paniceum</i>	28	Ardas	177
— <i>pertinax</i>	68	Atropos divinatoria	187

Attagène couleur de poix	409	Cathorama bibliotheca-	
— des pelleteries	407	rum	71
Attagenus	407	Catolaccus anthonomi	80
<i>Attagenus megatoma</i>	409	Chalcidites	41
Attagenus pello	407	Chalcis	41
— piceus	409	Chaleur (action de la)	240
Bactéries	242	Champignons parasites	242
Benzine	235	Chelifer cancroides	219
Bête-noire	431	Cheyletus eruditus	219
Black-beetle	431	Chlore	235
Blatte américaine	435	Cigarette-beetle	74
— australienne	438	Ciron des livres	219
— germanique	428	Cirons	455
— orientale	431	Clérides	42
Blattes	440	Clothes-moths	203
Blattidés	427	Clothilla pulsatoria	190
Book-louse	487	Cobalt	239
Book-mites	24	Cockroach	435
Book-worms	441	COLÉOPTÈRES	25
Borax	233	Collembolés	166
Bostrichus ruficollis	419	Congrès des bibliothé-	
Braconides	67	caires	4
Bracon spathiiiformis	67	Corynetes cœruleus	42
Bruche des pois	423	— ruficollis	43
Bruchides	423	Croton-bug	428
Bruchus pisorum	423	Cucujides	420
Bryobia pratensis	217	Décoction de tabac	252
Cadelle	421	<i>Degeeria domestica</i>	467
Cafards	431	— <i>erudita</i>	467
Cafardièrre	445	— <i>nivalis</i>	466
Campodéidés	452	Dermeste du lard	402
Cancrelat	435	— renard	405
Carbonate de soude	256	Dermestes	401
Carpocapsa pomonella	214	Dermestes chinensis	81
		— lardarius	402

Dermestes vulpinus.....	105	Glyciphagus domesticus.	219
Dermestides	100	Harte.....	155
Dinoderus pusillus.....	223	Hemiteles completus ...	73
Dorcatoma	25	Hemiteles modestus....	67
Drug store beetle.....	28	Heteroporus ventricosus.	42
Echocerus cornutus.....	123	Horloges de la Mort....	27
Ectobia	128	Huile de cèdre.....	232
Entedon longiventris....	40	Hyla arborea	150
— hagenowii.....	150	HYMÉNOPTÈRES	197
Entomophthora	243	Hyménoptères entomo-	
Entomophtorées	242	phages.....	242
Ernobius mollis.....	70	Hyperacmus tineæ	206
Essence de lavande.....	232	<i>Hypora serricornis</i>	74
— de mirbane....	116	Hypothenemus eruditus.	118
— de térébenthine.	232		
— de thym.....	232	Ichneumonides.....	67
Eulophus pilicornis.....	40	Isaria	243
Eupactus.....	71		
Evania appendigaster...	150	Lasioderma serricornis..	74
Evanides.....	150	— <i>testaceum</i> ..	74
		Lasioderme à antennes	
Fausse teigne de la cire.	211	dentées	74
Fausse teigne des cuirs..	211	Lasius fuliginosus	197
Forbicine.....	154	Lépidocyrtus americanus	168
Forficule	154	— <i>cervicalis</i> ..	168
Formaldéhyde	53	LÉPIDOPTÈRES.....	200
Formol	53	Lepisma	153
Fourmilière	197	Lepisma annuliseta....	161
Fourmis	197	— <i>domestica</i>	162
Fourmis blanches.....	172	— <i>furnorum</i> ...	163
Fripière (la).....	201	— <i>lineata</i>	161
Froid (action du).....	240	— <i>parisiensis</i>	162
		— <i>saccharina</i> ...	155
Gibbium Scotias.....	99	— <i>subvittata</i>	161
Glu.....	230	— <i>thermophila</i> ..	163

Lepisme du sucre	155	<i>Phyllodromia germanica</i>	128
Lépismidés	152	Pièges à Blattes	145
<i>Lisonata arvicola</i>	73	Pièges à Lépismes	163
Lyctides	89	Pièges à Vrillettes	230
<i>Lyctus canaliculatus</i>	89	<i>Pimpla flavipes</i>	67
<i>Lyctus unipunctatus</i>	89	Pince des bibliothèques	219
		Pinces-scorpionides	219
<i>Madera colorado</i>	248	Podurelles	151
Marissiaux	131	Poduridés	166
<i>Meraporus calandræ</i>	41	Poisson d'argent	157
Mite des prairies	217	Poisson de sucre	159
Mites	217	<i>Polysphincta elegans</i>	73
<i>Monomorium pharaonis</i>	197	— soror	73
		Pou d'argent	159
Naphtaline	233	Poux de bois	186
Nécrentome	241	Pou des poussières	190
<i>Nicobium hirtum</i>	59	Poudre de cévadille	238
		— de pyrèthre	238
<i>Obisium</i>	117	— de staphysaigre	239
<i>Obisium ischnoceles</i>	117	Préparation du chlore	235
<i>Oecophora pseudopretella</i>	208	Prix Marie-Pellechet	4
Oothèque	133	Procès-verbaux sommaires	1
<i>Opilus domesticus</i>	44	<i>Pseudochina serricornis</i>	74
<i>Opilus mollis</i>	44	PSEUDONÉVROPTÈRES	170
Orthonévoptères	170	Psocides	186
ORTHOPTÈRES	127	<i>Psocus</i>	189
		<i>Psocus binotatus</i>	189
Papier (fabrication du)	249	— domesticus	189
Parpaings	247	— venosus	190
Pelletière (La)	201	Psoque devin	187
<i>Periplaneta</i>	130	Psoques	189
<i>Periplaneta americana</i>	135	<i>Ptilin pectinicornis</i>	72
— australasiæ	138	<i>Ptilinus pectinicornis</i>	72
— orientalis	131	Ptine brun	97
<i>Phyllodromia</i>	128		

Ptine très petit	97	Strychnine (chlorhydra-	
— voleur	93	te de)	251
Ptinides	92	Sulfure de carbone	237
<i>Ptinus bruneus</i>	97		
— fur	93	Tapisière (La)	201
— pusillus	97	Tarsostenus univittatus.	44
Pyrale cuivrée	210	Teignes	200
— de la graisse	210	Teigne des pelleteries ..	203
— des pommes	214	— des tapisseries ..	207
		Ténébrionides	122
Quassia amara	251	Tenebroides mauritani-	
		cus	121
Ravets	136	Termes	170
Redwood	248	Termites	170
Rhizotrogues	243	Termite belliqueux	172
<i>Rhogas collaris</i>	67	— flavicolle	178
		— lucifuge	178
Scolytides	117	Termitidés	170
Scorpion des livres	219	Termitière	173
Seira	167	Thermobia	162
<i>Seira domestica</i>	167	Thermobia domestica ..	162
— erudita	167	THYSANOURES	151
<i>Silvanus adversa</i>	121	Tinea pellionella	203
— bicornis	121	Tinéides	200
— mercator	121	Tineola biselliella	206
— surinamensis ..	120	Tomicus eruditus	119
<i>Sitodrepa panicea</i>	28	Traças	215
Smer-keh	202	Tribolium confusum	122
Solution naphtho-arseni-		— ferrugineum ..	122
cale	234	Trichophaga tapetzella.	207
Sorcier d'argent	159	Trogoderma tarsale	117
<i>Spathius clavatus</i>	67	— sternale ...	117
Spider beetle	93	Trogositides	121
Sporozoaires	242	Trogosita mauritanica ..	121
<i>Sporotrichium</i>	243	Typhæus fuscipes	67
Spring-tails	166	Tyroglyphus	219

Tyroglyphus ciro.....	219	Vrillette hérissée	59
Tyroglyphus entomophagus	219	Vrillette marquée	69
Ver des livres.....	228	— molle.....	70
Ver des pommes.....	214	— opiniâtre.....	68
Vrillette des bibliothèques.....	71	— striée.....	64
Vrillette domestique ...	64	Vrillettes (généralités sur les)	25
— de Frisch	28	Xestobium tessellatum.	69
— du pain.....	28	White ants.....	170

TABLE DES FIGURES

Fig	Pages
1. — Vrillante ; coléoptère appartenant au genre <i>Anobium</i>	27
2. — Vrillante du pain (<i>Sitodrepa panicea</i>) ; <i>a</i>) insecte parfait vu de côté ; — <i>b</i>) le même vu en dessus...	31
3. — Larve et nymphe de la <i>Vrillante du pain</i>	36
4. — Hyménoptère entomophage, parasite des larves d'Anobiides ; espèce du genre <i>Entedon</i>	40
5. — Larves de Coléoptères dévorées par des larves d'Ichneumonides ; <i>a</i>) larves parasites ; — <i>b</i>) cocon ...	42
6. — Boîte à fumigation contenant des livres attaqués par les Insectes.....	49
7. — <i>Anobium hirtum</i> (<i>Vrillante hérissée</i>) ; insecte parfait grossi.....	60
8. — <i>Anobium striatum</i> (<i>Vrillante striée</i>), larve.....	66
9. — <i>Anobium pertinax</i> (<i>Vrillante opiniâtre</i>) adulte.....	68
10. — <i>Xestobium tessellatum</i> (<i>Vrillante marquée</i>) adulte.	69
11. — <i>Ptilinus pectinicornis</i> (<i>Ptilin pectinicorné</i>) adulte.	72
12. — <i>Lasioderma serricorne</i> (<i>Cigarette beetle</i>) grossi. <i>a</i>) Insecte parfait vu en dessus ; — <i>b</i>) le même vu de côté.....	74
13. — <i>Lasioderma serricorne</i> ; <i>c</i>) larve ; — <i>d</i>) nymphe....	75
14. — <i>Catolaccus anthonomi</i> , Chalcidite parasite des larves de <i>Lasioderma serricorne</i>	80
15. — <i>Apate capucina</i> ; <i>a</i>) larve ; — <i>b</i>) insecte parfait.....	88
16. — <i>Lyctus unipunctatus</i> , adulte grossi.....	90

17. — Tarsostenus univittatus, grossi.....	91
18. — Ptinus fur (<i>Ptine voleur</i>) très grossi.....	94
19. — Ptinus pusillus (<i>Ptine très petit</i>) grossi.....	97
20. — Ptinus brunneus (<i>Ptine brun</i>) grossi.....	98
21. — Gibbium Scotias (insecte peu nuisible).....	99
22. — Dermestes lardarius (<i>Dermeste du lard</i>) adulte très grossi.....	103
23. — Dermeste du lard, larve et nymphe.....	104
24. — Dermestes vulpinus (Dermeste renard) adulte.....	106
25. — Attagenus pello (Attagène des pelleteries) adulte..	108
26. — Attagenus piceus (<i>Attagène couleur de poix</i>) adulte et larvé.....	109
27. — Attagenus piceus (<i>Attagène couleur de poix</i>) nymphe.....	110
28. — Anthrenus scrophulariæ (<i>Anthrène de la scrophulaire</i>), insecte parfait.....	113
29. — Anthrène de la Scrophulaire, larve et nymphe grossis.....	114
30. — Silvanus surinamensis grossi: a) insecte parfait; b) larve.....	120
31. — Tenebroides mauritanicus (<i>Cadelle</i>); a) insecte parfait — b) larve.....	121
32. — Tribolium confusum; a) insecte parfait; b) larve... ..	122
33. — Echocerus cornutus, insecte parfait.....	123
34. — Phyllodromia germanica (<i>Blatte germanique</i>).....	129
35. — Periplaneta orientalis (<i>Blatte des cuisines, môle</i>)..	132
36. — Oothèque de la Blatte des cuisines (<i>Cafard</i>).....	133
37. — Periplaneta americana (<i>Blatte américaine ou Cancrelat</i>), grandeur naturelle.....	135
38. — Periplaneta australasiæ (<i>Blatte d'Australie</i>).....	138
39. — Piège à Blattes (Cafardièrre).....	146
40. — id. id. id.	147
41. — id. id. id.	147
42. — id. id. id.	148

43. — <i>Lepisma saccharina</i> , adulte grossi (<i>Lépisme du sucre</i>)	156
44. — Volume rongé par les Lépismes	157
45. — <i>Thermobia domestica</i> , grossi (<i>Lépisme des fours</i>)..	163
46. — Piège à Lépismes	165
47. — <i>Lepidocyrtus americanus</i> , vu de côté et en dessus ..	168
48. — Terme ouvrier	172
49. — Terme soldat	173
50. — Terme ailé adulte	174
51. — Reine de Terme (femelle pondreuse)	175
52. — <i>Psocus lineatus</i> , espèce ailée	186
53. — <i>Atropos divinatoria</i> (<i>Psoque devin</i>)	188
54. — <i>Tinea pellionella</i> (<i>Teigne des pelleteries</i>) ; a) papillon adulte ; — b) chenille ; — c) la même dans son fourreau	204
55. — <i>Tineola biselliella</i> (<i>Teigne des fourrures</i>) ; a) papillon adulte ; — b) chenille ; — c) cocon	206
56. — <i>Trichophaga tapetzella</i> (<i>Teigne des tapisseries</i>) papillon adulte	207
57. — <i>Carpocapsa pomonnella</i> (<i>Tordeuse du pommier</i>) ; a) papillon adulte ; — b) chenille	214
58. — <i>Bryobia pratensis</i> (<i>Mite des prairies</i>)	218
59. — Appareil à chlore	236

PLANCHES HORS TEXTE

- I. — Titre d'un volume de la Bibliothèque nationale portant de nombreuses piqûres.
 - II. — Groupe de volumes dont les reliures sont percées par les Vrillettes.
 - III. — Reliure ancienne portant de nombreux trous de Vrillettes et des lacérations dues aux Blattes et aux Lépismes.
-

Grande Imprimerie de Blois, 2, rue Haute. - X 5211.

*Imprimé par des ouvriers payés au tarif accepté par la Fédération des Travailleurs du Livre
pour la région.*

UNIVERSITY OF MICH.
3 9015 02814

**DO NOT REMOVE
OR
MUTILATE CARD**

